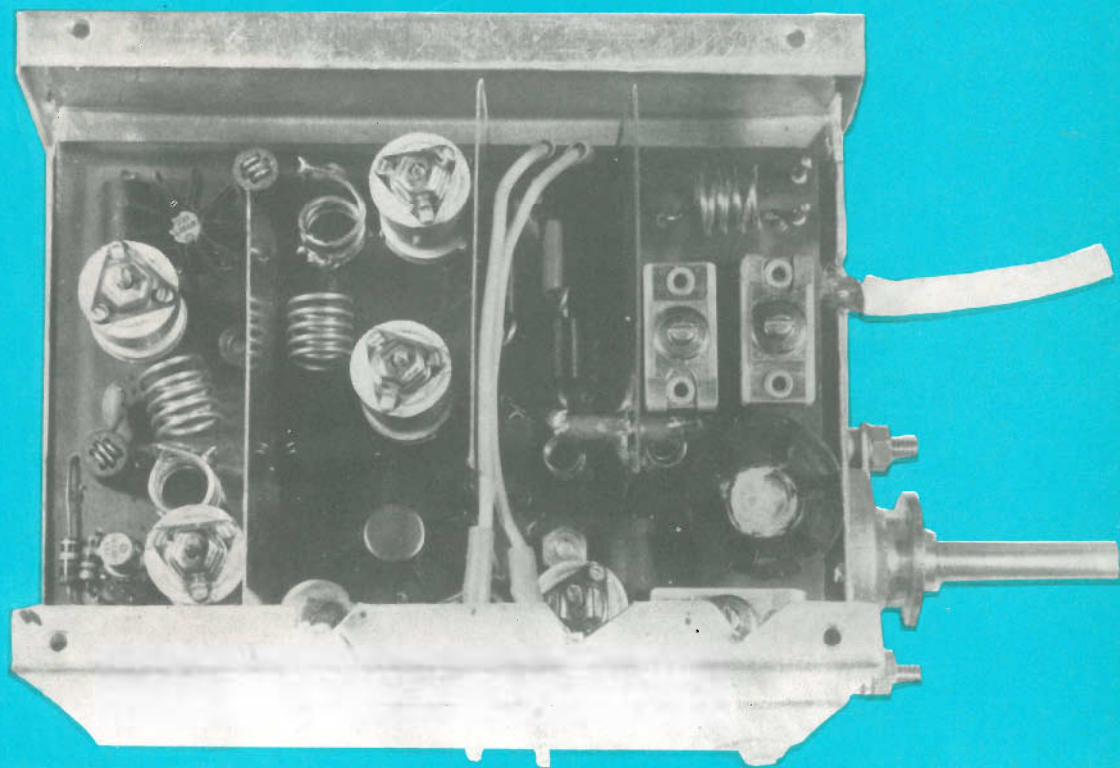
9

cq elettronica

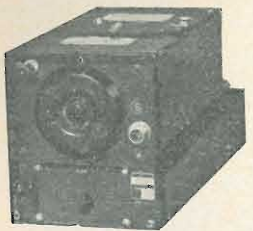
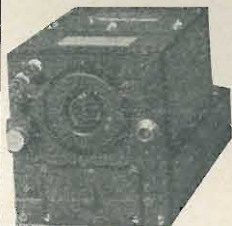
pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

TX a VFO per i 144 MHz

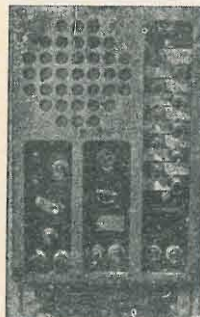
I1TLP, Domenico Talpone

L. 400

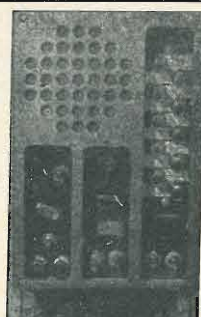
Signal di ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

TUTTI GLI APPARATI VENGONO VENDUTI FUNZIONANTI PROVATI E COLLAUDATI

BC-654 - Versione mod. R26 - ARC5 con medie a 1415 Kc freq. 3-6 Mc. Movimento a sintonia variabile adatto per conversioni e gamm. 3-6 impiega n. 6 valvole metalliche, n. 2 12SK7 - n. 1 12SR7 - n. 1 12A6 - n. 1 12K8-12SF7 ogni apparecchio è fornito di schema elettrico. Viene venduto privo di alimentazione.
L. 10.000
Per spedizione aggiungere **L. 1.000**

BC-453 - Versione mod. R-23-ARC5 - Antenna sing. e bilanciata - Freq. 190-550 Kc. Medie 85 Kc. con movimento a sintonia variabile. Adatto per essere usato in doppia conversione. Impiega n. 6 valvole metalliche e n. 2 12SK7 - n. 1 12SR7 - n. 1 12A6 - 1 12K8 - 12SK7. Ogni apparecchio è fornito di schema elettrico.
Viene venduto privo di alimentazione **L. 15.000**
Per spedizione agg. **L. 1.000**

BC454 - Versione speciale R-26-ARC-5-Freg. Da 3 Mc a 6 Mc. A sintonia variabile manuale con manopola e demoltiplica. Dispone di sintonia automatica con movimento a motore elettrico rapportato con alimentazione 24 V DC-AC reversibili (avanti-indietro). Viene venduto completo di n. 6 valvole così suddivise: 2 12SK7 - 1 12K8 - 1 12SF7 - 1 12SR7 - 1 12A6, escluso l'alimentazione al prezzo di **L. 10.000**
Per spedizione e imballo, aggiungere **L. 1.000**

BC603 - Frequenza da 20 a 28 Mc modulazione di frequenza e ampiezza. Completo di valvole, alimentazione 12 V.
L 15.000+2000 i.p.

Alimentazione AC intercambiabile con il Dynamotor.
L. 6.000+1000 i.p.

A tutti gli acquirenti forniamo n. 2 manuali Tecnici, uno in inglese e uno in italiano.

BC683 - Frequenza da 28 a 39 Mc Modulazione di frequenza e ampiezza. Completo di valvole e alimentazione 12 V
L. 15.000+2000 i.p.

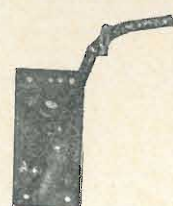
Alimentazione AC intercambiabile al Dynamotor
L. 6000+1000 i.p.

BC312 - Frequenza de 1500 a 18000 Kc. suddivisa in 6 gamme. Viene venduto completo di valvole e altoparlante nelle seguenti 3 versioni:

1) Alimentazione 12 V — **L. 35.000+5.000 i.p.**
2) Alimentazione AC — **L. 40.0000+5000 i.p.**
3) Con media a cristallo — **L. 50.000+5.000 i.p.**

BC652 - Frequenza da 2 a 3,5 Mc da 3,5 a 6 Mc. Modulazione Amp.. Completo di valvole, alimentazione 12 V.
L. 15000+3500 i.p.

Con solo alimentazione AC universale.
L 20000+3500 i.p.

Ogni apparecchio è fornito del suo manuale tecnico in inglese e descrizione in italiano.

Connettore originale americano per alimentazione dei BC603-683 in CC 12-24 V. Dispone di attacco coassiale per uso esterno. Detto connettore costa **L. 1.000**; se acquistato unitamente ai BC603-683.
Per ordinazioni separate aggiungere al prezzo del connettore **L. 800** per imballo e porto.

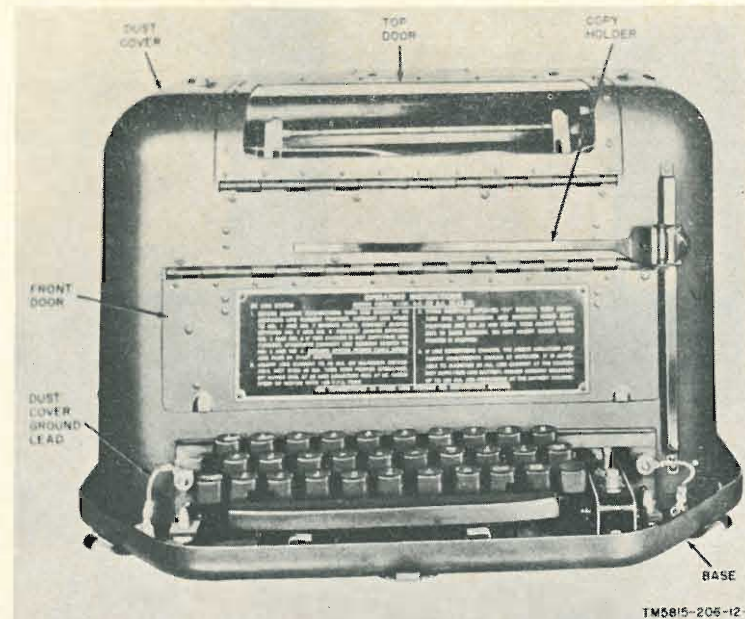
Tubi a raggi catodici tipo **5CP1** nuovi scatolati, originali, provati e collaudati prima di essere spediti **L. 10.000 cad. +3.000 i.p.**

ATTENZIONE: NON MANCATE DI ACQUISTARE IL NOSTRO LISTINO ILLUSTRATO.

LISTINO AGGIORNATO TUTTO ILLUSTRATO ANNO 1969-1970

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 Cas. Post. 655 - ck P.T. 2218238

TTG-4

tipo super leggera

telescrivente
a pagina
con cestello mobile

piccolo ingombro
peso kg 18.

Caratteristiche:
Circuito telegrafico: corrente semplice 60 mA leggibile su milliamperometro incorporato.
Velocità telegrafica: 45,5/50 Baud (regolabili).
Motore: 115 Volt A.C. 50/60 cicli 700 mA, munito di regolatore di velocità tarabile con Diapason 180 V.P.S. (vibrazioni per secondo) per 45,5 Baud, e 197,8 V.P.S. per 50 Baud.

Viene venduta al prezzo di 150.000 + L. 5.000 i.p. - Possiamo fornirvi a parte tutte le parti di ricambio.

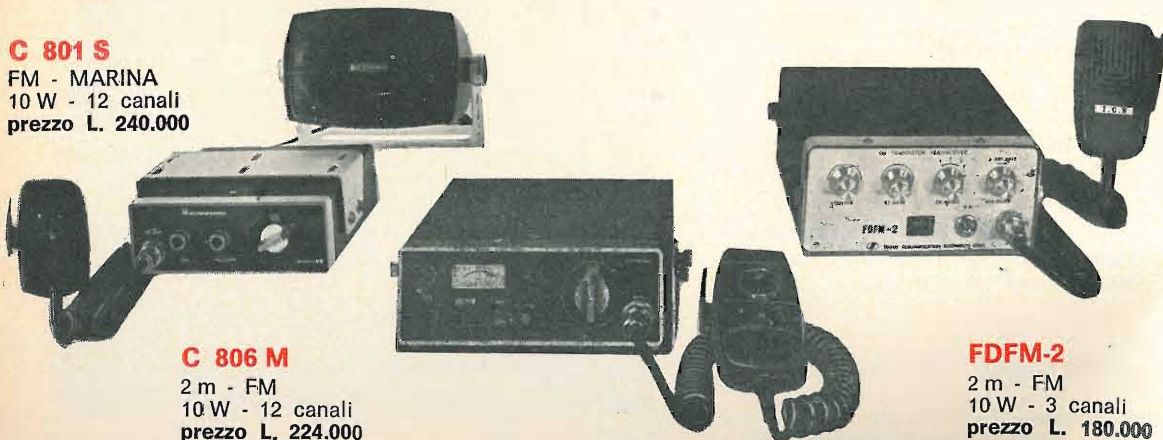
TTG-7B

telescrivente a pagina
con cestello mobile

Viene venduta al prezzo di
L. 80.000 + L. 5.000 i.p.

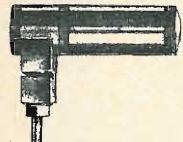
Possiamo fornirvi a parte
tutte le parti di ricambio.

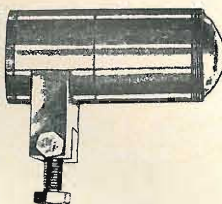
peso kg 43,500

Caratteristiche:
Circuito telegrafico: corrente semplice 60 mA.
Velocità telegrafica: 45,5/50 Baud (regolabili).
Motore: 115 V A.C. 50/60 cicli 800 mA, munito di regolatore di velocità tarabile con Diapason 87,6 v.p.s. (vibrazioni per secondo) per 45,5 Baud, e 96,19 v.p.s. per 50 Baud.

ELETTROCONTROLLI - ITALIA

SEDE CENTRALE: via del Borgo 139a - tel. 265.818 - 279.460 - 40126 BOLOGNA

PROIETTORI E RICEVITORI PER FOTOCELLULA

FOTOCOPPIA A

Distanza utile m 2.
P/A-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 2.730
R/A-Ricevitore (escluso fotoresistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 2.730
S/A-Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 580

FOTOCOPPIA B

Distanza utile m 5.
P/B-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 4.000
R/B - Ricevitore (escluso fotoresistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 4.000
S/B - Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 730

FILTRI SELETTIVI AI RAGGI INFRAROSSI (9800 « Å »)

FS/A - Filtro adatto per proiettore fotocoppia « A »
Prezzo L. 2.180

FS/B - Filtro adatto per proiettore fotocoppia B
Prezzo L. 3.640

LAMPADE A FILAMENTO CONCENTRATO

L-44 - 4 V, 4 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocoppia A
Prezzo L. 870

L-66 - 6 V, 6 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocoppia B
Prezzo L. 870

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO

MKY 7ST
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca L. 350

MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca L. 390

MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca L. 590

MKY 251
dissip: 500 mW
200 Vcc o ca L. 650

RELE' SUB MINIATURA ORIGINALI GRUNER ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

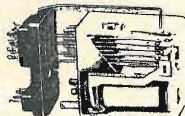
GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A
L. 1.220
Vasta gamma con valori diversi: 6, 24 Vcc.

957 MICRO RELE' per cc
300 Ω - 1 U da 1 Amp.
L. 1.440
A deposito vasta gamma con 2-4 scambi in valori diversi.

8066 RELE' MINIATURA
Valori in ohm 45-130-240-280-350-500-800-1250-3000
contatti 2U - 4 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.890
contatti 4U - 1 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.990

INTERRUTTORE ELETTRONICO DI PROSSIMTA'

50 / 12

EN1 - adatto per distanze fino a mm 5
Tensione di alimentazione 24 Vcc
Prezzo L. 15.350
F1/1 - supporto in P.V.C. per detto
Prezzo L. 2.810

RELE' PER CIRCUITI STAMPATI ORIGINALI NATIONAL

HM-P per Vcc. 6-12-24
contatti: 1U - 3 Amp. a 250 V
cad. L. 640

ATTENZIONE! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA

Condensatori a carta + condensatori elettrolitici + condensatori vari =
BUSTA DA 100 CONDENSATORI VARI
Al prezzo propaganda di **L. 600.**
(n. 4 buste L. 2.000).

SCONTI

per ordini da 1 a 9 pezzi	= netto
per ordini da 10 a 49 pezzi	= sconto 7%
per ordini da 50 e oltre	= sconto 15%

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume, 11/13 - Tel. 38.062

VENDITA PROPAGANDA

FREQUENZIMETRI

OSCILLATORE Pilota da 10 a 500 Mc - RHODE e SCHWARZ
BC-221-M da 20 Kc a 20 Mc
BC-221-AE da 20 Kc a 20 Mc
TS-GERTS da 20 Mc a 1000 Mc
BECKMAN-FR-67 da 10 Cps a 1000 Kc digitale
AN-URM81-FR6 da 100 Cps a 500 Mc

GENERATORI AF

TS-155-CUP da 2.000 a 3.400 Mc
TS-147-AP da 8.000 a 10.000 Mc
TS-413-B da 75 Ks a 40 Mc

GENERATORI BF

TO-190-MAXON da 10 Cps a 500 Ks

ONDAMETRI

TS-488-A da 8000 Mc a 10000 Mc

PROVATRANSISTOR

Mod. **MLTT** della MICROLAMDA

ROTATORI D'ANTENNA

Mod. **CROWN M-9512** della Channel Master

RIVELATORI DI RADIOATTIVITA'

Mod. **CH-720** della CHATHAM ELECTRONICS
Mod. **PAC-3-GN** della EBERLINE
Mod. **IN-113-PDR** della NUCLEAR ELECTRONICS
Mod. **DG-2** della RAYSCOPE

STRUMENTI VARI

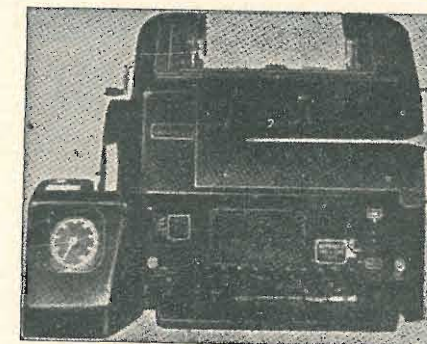
MILLIVOLMETRO Elettronico in AC da 0,005 V a 500 V costruito dalla BALLANTINE
VOLMETRO Elettrico RCA - mod. Junior - Volt-ohm
DECIBEL METER - ME-22-A-PCM

RADIORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI

RICEVITORI

R390 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
R392 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
SP-600JX-274/A FRR
SP-600JX-274/C FRR
SX-72-274/A FRR - della HALLICRAFTER
Mod. 15460
HQ 110AC/VHF - della HAMMARLUND
HQ 200 - della HAMMARLUND

TRASMETTITORI

BC 610 E ed I
HX 50 - HAMMARLUND
RHODE & SCHWARZ 1000
AMPLIFICATORE LINEARE HXK1

TELESCRIVENTI E LORO ACCESSORI DISPONIBILI

TG7B - mod. 15 - TELETYPE
TTSS - mod. 15A - TELETYPE
TT7 - mod. 19 - TELETYPE
TT290 - mod. 28 - TELETYPE
SCHAUB - LORENZ - mod. 15
TT26 - Ripetitore lettere di banda.
TT56FG - Perforatore
MOD. 14 - Perforatore

DISPONIAMO INOLTRE DI

Alimentatore per tutti i modelli di telescriventi
Rulli di carta originali U.S.A., in casse da 12 pezzi;
Rulli di banda per perforatori.
Motori a spazzole e a induzione per telescrivente.

Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

La NORD ELETTRONICA,
offre in questo mese...

1a - **CARICA BATERIA,** entrata 220 V, uscita 12 V - 2 A tipo economico, ma perfetto (ponte silicio) L. 3.800+ 700 s.s.
1b - **CARICA BATTERIA,** entrata 220 V, uscita 6/12 V - 2 A tipo economico bitensione (ponte silicio) L. 4.500+ 700 s.s.
1c - **CARICA BATTERIA,** entrata 220 V, uscita 6/12/24 V - 4 A tipo profess.le (ponte silicio) L. 10.000+ 700 s.s.
1d - **CARICA BATTERIA,** entrata 220 V, uscita 6/12 V - 4 A, tipo professionale con amperometro L. 10.000+ 700 s.s.
12 - **SERIE TRE TELAIETTI « PHILIPS »** originali per FM a 9 transistors (Tuner, medie, bassa) normalmente adattabili per i 144 MHz. Corredati degli schemi ed istruzioni per le modifiche L. 9.800+ 600 s.s.
51f - **AMPLIFICATORE** Modulare « Olivetti » ULTRALINEARE - alim. 9/12 V, uscita 2,8 W impedenza ingresso 270 Kohm, distorsione 1,5 alla massima potenza, dimensioni mm. 60 x 25 x 15, completo di schema L. 2.000+ 400 s.s.
51g - **PREAMPLIFICATORE ULTRALINEARE** « Olivetti » a MODULO - Alim 9/12 V tensione ingresso 20 Kohm, uscita 1 W, adatstissimo per pilotare stadio finale d'uscita fino a 40 W L. 2.000+ 400 s.s.
51m - **AMPLIFICATORE A/15** - alim. 9 V, uscita 1,2 W esecuzione compatta a 4 transistors L. 1.300+ 400 s.s.
51n - **AMPLIFICATORE AR/25** - alim.9/12 V, uscita 2,5 W regolazione tono volume a 4 transistors L. 2.000+ 400 s.s.
51o - **AMPLIFICATORE A/20** - alim. 9/12 V, uscita 2,5 W senza regolazione tono volume a 4 transistors L. 1.500+ 400 s..s
51p - **AMPLIFICATORE A/40** - alim. 18 V, uscita 4 W senza regolazione tono volume a 5 transistors L. 2.800+ 400 s.s.
51q - **AMPLIFICATORE AR/100** - alim. 22 V, uscita 10 W con regolazione bassi, acuti, volume a 5 transistors L. 9.000+ 400 s.s.
51r - **AMPLIFICATORE A/300** - alim. 50 V, uscita 30 W (solo parte finale) a 7 transistors L. 14.000+ 600 s.s.
53f - **PIASTRA GIRADISCHI** BSR « Monarch » semi-professionale. Cambio automatico, testina ceramica stereofonico - 4 velocità - braccio bilanciato - alim. universale. Ottima per complessi HF al prezzo ridotto di L. 12.000+1000 s.s.
53g - **PIASTRA GIRADISCHI** BSR « MA70 » tipo professionale - cambio automatico, testina ceramica stereofonica di alta qualità - 4 velocità - braccio con regolazione micrometrica - rialzo pneumatico - alim. universale L. 19.000+1000 s.s.
54 - **SCATOLA MONTAGGIO « ALIMENTATORE »** 220 V, uscita 12 V 300 mA, potenz. regolazione, schema L. 1.500+ 500 s.s.
54a - **SCATOLA MONTAGGIO « ALIMENTATORE »** 220 V, uscita 12 V 2 A, potenz. regolazione, schema L. 3.500+ 700 s.s.
54b - **SCATOLA MONTAGGIO « ALIMENTATORE »** 220 V, uscita 12/20 V 1 A, potenz. regolazione, schema L. 3.000+ 700 s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diametro mm.	Frequenza	Watt	Tipo	
56h -	320	30/16.000	30	WOOFER BICONICO	L. 15.000+1000 s.s.
56i -	320	65/6.000	20	WOOFER	L. 8.500+1000 s.s.
56l -	270	40/16.000	15	WOOFER BICONICO	L. 5.500+ 700 s.s.
56m -	270	50/8.000	10	WOOFER	L. 4.500+ 700 s.s.
56n -	210	100/12.000	10	WOOFER	L. 3.500+ 700 s.s.
56o -	210	50/14.000	8	WOOFER BICONICO	L. 2.500+ 500 s.s.
56p -	210	80/12.000	8	WOOFER	L. 2.000+ 500 s.s.
56r -	170	90/10.000	6	MIDDLE	L. 1.800+ 500 s.s.
56s -	160	100/12.000	5	MIDDLE	L. 1.000+ 400 s.s.
56t -	130	800/9.000	15	MIDDLE	L. 2.500+ 500 s.s.
56u -	130	2.000/20.000	15	TWEETER	L. 2.500+ 400 s.s.
56v -	105	1.500/18.000	8	TWEETER	L. 1.500+ 400 s.s.
56z -	90	900/17.000	6	TWEETER	L. 1.200+ 400 s.s.
56w -	160 x 240	80/9.500	6	ELLITTICO	L. 1.800+ 500 s.s.
56x -	100 x 155	120/8.000	4	ELLITTICO	L. 1.000+ 500 s.s.
56y -	90 x 90	150/10.000	2	DOPPIA IMPEDENZA 50+50 Ohm	L. 1.000+ 400 s.s.

56kk - **ASSORTIMENTO MICRO ALTOPARLANTI** - tipo giapponese nei diam. da 55 a 85 mm e impedenze comprese fra i 4 e 40 Ω. L. 500+ 300 s.s.
56zz - **SERIE IMPEDENZE** e filtri per altoparlanti (specificare tipo altoparlanti) a bobina libera o in olla L. 400
56xx - **SERIE CONDENSATORI** ad alto isolamento per filtri altoparlanti da 1-2-4 MF - 1000 V L. 500

ATTENZIONE - Sconto del 15% sui prezzi degli altoparlanti e dei filtri per chi acquista la serie completa WOOFER-MIDDLE-TWEETER.

57 - **RELE'** tipo SIEMENS, tensione a richiesta: a due contatti scambio **L. 950** - a 4 contatti scambio **L. 1.000** zoccoli **L. 300**
58 - **TRASFORMATORI,** primario universale, secondario 9 o 12 V 300 mA L. 500+ s.s.
58c - **TRASFORMATORE « SINGLE-END »,** da 1 W **L. 500** - da 2,5 W **L. 900** - da 5 W **L. 1.200.**
58d - **TRASFORMATORI SPECIALI** per ALIMENTATORI 65 W - 220 V - uscita 6-9-15-18-24-30 V L. 2.500+ 500 s.s.
58e - **TRASFORMATORI SPECIALI** per ALIMENTATORI 65 W - 220 V - uscita 35-40-45-50 V L. 2.500+ 500 s.s.
58f - **TRASFORMATORI,** primario universale, uscita 10+10 V - 1 amp. L. 1.000+ s.s.
58g - **TRASFORMATORI,** primario universale, uscita 6-12-18-24 V - 0,5 Amp. L. 800+ s.s.
58h - **TRASFORMATORI,** primario universale, uscita 12 V - 5 Amp. L. 1.800+ s.s.
59 - **MOTORINO** a induzione 220 V, ultrapiatto Ø 42 mm., per 15 - 1400 giri, adatto per Timer, orologi, servo comandi L. 1.000+ s.s.
59a - **MOTORINO** a induzione 220 V, idem come sopra, ma, completo di riduttore da 1 giro al minuto L. 1.500+ s.s.
59b - **MOTORINI** in C.C. da 6 a 12 V., completi di regolatori di velocità, tipi assortiti, cad. L. 1.000+ s.s.
66 - **PIASTRE RAMATE VERGINI** per circuiti stampati circa 4500 cmq. pari ad 1 Kg. L. 2.000+ 500 s.s.
66a - **KIT** per circuiti stampati completo di 10 piastre, inchiostri, acidi, vaschetta ed istruzioni L. 1.800+ 400 s.s.
66b - **IDEM,** completo di 20 piastre, inchiostri, acidi, vasca grande ed istruzione L. 2.500+ 500 s.s.
66d - **PIASTRE STAMPATE,** con foratura modulare (specificare se si desidera a punti - a punti collegati a due a due - o a punti collegati a reticolo) nella misura 70 x 190 **L. 300** oppure 120 x 190 **L. 500 - per 10 pezzi sconto 20%.**
67 - **BATTERIA « VARTA »** al ferro-nikel, a pastiglia Ø 15 x 6, Volt 1,4 mA 150 (leggerissime adatte per radio comandi) L. 200
67a - **BATTERIA « VARTA »** Idem, Ø 24 x 5 Volt 1,4 mA 350 (leggerissime adatte per radio comandi) L. 400
68 - **SALDATORE PISTOLA « ISTANT »** 100 W, alimentazione universale, completo lampade, punte ricambio e chiavi L. 3.600+ 500 s.s.
85 - **CASSETTINE PER MANGIANASTRI,** Tipo C60, con relativa scatolacustodia **L. 650** cad., per 5 pezzi **L. 3.000,** per 10 pezzi L. 5.500
87b - **DECADI DI CONTEGGIO.** Per gli appassionati ai « Calcolatori o Strumenti Digitali » complete di schemi, teorici e pratici:
DECADI DI CONTEGGIO SN/7490 L. 4.300+ s.s.
DECODIFICA DI CONTEGGIO SN/7441N L. 4.500+ s.s.
VALVOLE NUMERATRICI NIXID GN4 o GN6 L. 2.300+ s.s.
MEMORIA SN/7475 L. 4.500+ s.s.

ATTENZIONE - Sconto del 10% per chi acquista la serie completa di numerazione. Eventuali zoccoli L. 1.000 cad. per le decadi L. 300 NIXID.

100 - **ORGANO ELETTRONICO,** strumento finemente rifinito in mobile di legno, classica forma del pianoforte, 20 tasti, corrispondenti a 1/8 e mezza, monofonica, alimentazione c.c. con batterie incorporate, uscita 2 W, amplificatore a flauto e vibrato, completo di musica numerata (facile lettura a tutti) dimensioni cm. 46 x 15 x 30 L. 16.000+1000 s.s.
101 - **MILLIAMPEROMETRI,** tipo quadrato e piatto da 400 mA **L. 2.200,** da 500 mA **L. 2.000** (scala numerata e colorata in 10 divisioni).
90 - **ALIMENTATORINO** 220/9 V. dell'esatta forma di una normale pila da 9 V. Permette il funzionamento della Vostra radio a transistori direttamente con la rete inserendolo entro l'apparecchio radio al posto della pila. L. 900+ s.s.
102 - **APPARECCHIO RADIO « FARADAY »,** 8 transistors, alimentazione a batteria e corrente, uscita 2 W, colori assortiti, mobile finemente rifinito, garanzia anni 1 al **PREZZO DI PROPAGANDA** di L. 7.500+ s.s.

LA NORD-ELETTRONICA, invita i lettori a richiedere il materiale non elencato o a rivedere le riviste dei mesi scorsi.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - VIA BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

OFFERTA SPECIALISSIMA
VALVOLE A PREZZI IMBATTIBILI

TIPO	PREZZO netto	PREZZO al riv.	TIPO	PREZZO netto	PREZZO al riv.	TIPO	PREZZO netto	PREZZO al riv.	TIPO	PREZZO netto	PREZZO al riv.	TIPO	PREZZO netto	PREZZO al riv.
AZ1	1000	875	ECL80	700	610	PCF86	680	590	1X2B	510	450	6ER5	820	720
AZ4	1260	1100	ECL82	700	610	PCF200	660	580	3A5	940	820	6FD5	480	420
AZ41	680	595	ECL84	580	510	PCF201	660	580	5U4G	550	480	6GM6	740	650
DA90	780	680	ECL85	640	560	PCF801	720	630	5U4GB	550	480	6J5GT	550	480
DAF91	680	595	ECL86	740	650	PCF802	720	630	5V4G	600	520	6J6	1000	870
DAF96	600	525	EF41	840	735	PCF803	880	770	5X4G	550	480	6J7GT	1080	940
DC96	580	510	EF42	920	805	PCH200	720	630	5Y3GT	390	340	6K7TG	800	700
DCC90	940	820	EF80	400	350	PCL81	880	770	5Z3	520	430	6L6G	920	800
DF91	680	620	EF83	620	540	PCL82	700	610	6AF4A	600	520	6N7GT	1080	940
DF92	700	610	EF85	420	370	PCL84	580	510	6AB4	480	420	6Q7G	880	770
DF96	580	510	EF86	640	560	PCL85	640	560	6AB8	700	610	6QL6	460	400
DF97	580	510	EF89	380	330	PCL86	740	640	6A8G	800	700	6SA7GT	860	750
DK91	680	595	EF94	380	330	PCL805	640	560	6AY8	460	400	6SJ7GT	920	800
DK92	680	595	EF95	1120	980	PF86	640	560	6AK5	1120	980	6SK7GT	750	650
DK96	660	580	EF183	440	380	PFL200	920	800	6AK8	460	400	6SL7GT	1200	1050
DL92	680	595	EF184	440	380	PL36	1040	910	6AL5	380	330	6SN7GTB	670	590
DL93	760	665	EFL200	920	800	PL81	900	780	6AL11	1320	1150	6SQ7GT	880	770
DL94	720	630	EH90	480	420	PL81A	900	780	6AM8	520	450	6T8	540	470
DL95	720	630	EK90	440	380	PL82	620	540	6AN8	1100	960	6TE8GT	1160	1010
DL96	640	560	EL3N	1080	940	PL83	580	510	6AQ5	500	440	6U8	560	490
DM70	640	560	EL34	1160	1010	PL84	440	380	6AQ8	460	400	6V6GT	580	510
DM71	640	560	EL36	1060	930	PL500	1000	870	6AT6	390	340	6W4GT	880	770
DY80	580	510	EL41	800	700	PL504	1000	870	6AT8A	1300	1130	6X4	360	310
DY87	520	455	EL42	860	750	PL505	1960	1710	6AU4GTA	550	480	6X5GT	880	770
DY802	520	455	EL81	920	800	PL508	1000	870	6AU5GT	680	590	6X8	720	630
EAA91	380	330	EL83	720	630	PL509	1960	1710	6AU6	380	330	9A8	520	450
EABC80	460	400	EL84	520	450	PL802	1000	870	6AU7	1680	1470	9AM8	640	560
EAF42	920	805	EL86	600	520	PY80	580	510	6AU8	740	650	9AQ5	540	470
EB41	620	540	EL90	500	440	PY81	400	350	6AV6	380	330	9AQ8	460	400
EBC41	720	630	EL95	520	450	PY82	420	370	6AW8A	650	570	9CG8	820	720
EBC81	560	490	EL500	1000	870	PY83	520	450	6AX4GT	500	440	9EA8	500	440
EBC90	400	350	EL504	1000	870	PY88	540	470	6AX5GT	520	450	9T8	560	490
EBC91	400	350	EL505	1960	1715	PY88A	460	400	6BA6	400	350	9U8	560	490
EC86	600	525	EL508	1000	870	PY500	1040	910	6BA8	1320	1150	12A8GT	880	770
EC88	660	580	EL509	1960	1715	PY500A	1040	910	6BK7A	550	480	12AJ8	560	490
EC90	560	490	EL802	1000	870	UABC80	460	400	6BL8	520	450	12AQ5	880	770
EC92	480	495	ELL80	760	560	UAF42	920	800	6BM8	700	610	12AT6	390	340
EC95	820	720	EM81	760	660	UBC41	620	540	6BQ5	520	450	12AT7	580	510
EC97	580	510	EM84	700	610	UBC81	560	490	6BQ6GT	920	800	12AU6	390	340
CE900	640	560	EQ80	1320	1150	UBF89	560	490	6BQ7A	570	500	12AU7	440	380
ECC81	580	510	EY51	620	540	UC92	600	520	6BU8	800	700	12AV6	390	340
ECC82	440	385	EY80	500	440	UCC85	460	400	6BX6	400	350	12AX4GTB	1100	960
ECC83	460	400	EY81	400	350	UCH42	1000	870	6BZ6	440	380	12AX7	460	400
ECC84	580	510	EY82	400	350	UCH81	460	400	6BZ7	580	510	12BA6	400	350
ECC85	460	400	EY83	520	450	UCL81	920	805	6C4	490	430	12BE6	440	380
ECC88	640	560	EY86	520	450	UCL82	700	610	6CA4	380	330	12BQ6GBT	1240	1080
ECC91	1000	870	EY87	520	450	UF41	840	730	6CB6	390	340	12CG7	480	420
ECC199	640	560	EY88	540	470	UF42	1000	870	6CG7	480	420	12DQ6B	1120	980
ECF80	520	450	EY500A	1040	900	UF85	600	520	6CG8A	660	580	19T8	560	490
ECF82	560	490	EZ81	380	330	UF89	380	330	6CL6	650	570	25AX4GTB	540	470
ECF83	920	805	GZ32	1120	980	UL41	800	700	6CL8A	1040	910	25BQ6GT	1140	1000
ECF86	680	590	PABC80	460	400	UL84	640	550	6CS6	480	420	25DQ6	1060	920
ECF200	660	580	PC86	600	520	UY41	620	540	6CU5	680	590	25L6GT	600	520
ECF201	660	580	PC88	660	580	UY82	520	450	6CU6	1060	930	25Z6GT	840	730
ECF801	620	540	PC92	480	420	UY85	400	350	6CX8	1200	1050	35L6GT	800	700
ECF802	620	540	PC97	580	510	UY89	460	400	6DQ6B	980	860	35QL6	460	400
ECF805	820	720	PC900	640	560	OA2	480	420	6DR7	700	610	35W4	360	310
ECH3	1720	1500	PCC84	580	510	1B3GT	470	410	6DT6	580	510	35X4	360	310
ECH4	1320	1250	PCC85	460	400	1L4	700	610	6E5	1000	870	35Z4GT	680	590
ECH42	1000	875	PCC88	640	560	1LD5	600	520	6EA7GT	1080	940	35Z5GT	680	590
ECH81	460	400	PCC89	740	650	1R5	680	590	6EA8	500	440	50B5	480	420
ECH83	560	490	PCC189	640	560	1S2	520	450	6EB8	660	580	807	1000	870
ECH84	660	580	PCF80	520	450	1S2A	520	450	6EM5	520	450	1629	560	490
ECH200	620	540	PCF82	560	490	1U4	720	630	6EM7	880	770			

ATTENZIONE: I prezzi sono quelli indicati sulla prima colonna DEL NETTO.
I prezzi della seconda colonna riguardano gli ordini SUPERIORI AI 50 PEZZI COMPLESSIVI (anche suddivisi in diversi tipi) dedicati in special modo ai Rivenditori.

TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi.
OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO - a mezzo assegno bancario o vaglia postale - dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. ANCHE IN CASO DI PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO occorre anticipare non meno di L. 2.000 sia pure in francobolli, tenendo presente che le spese di spedizione in ASSEGNO aumentano di non meno L. 300 per diritti postali.
NON SI EVADONO ORDINI di importi inferiori a L. 3.000.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - Via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

FANTINI

ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente NON DISPONIAMO DI CATALOGO: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che **mensilmente viene presentata aggiornata su « cq elettronica ».**

TRANSISTORI NUOVI MARCATI

2G396	L. 150	AD142	L. 600
2N358 (NPN)	L. 180	AF106	L. 350
2N597	L. 150	AF139	L. 450
2N599 (OC80)	L. 200	AF150 (AF126)	L. 250
2N711 (300 MHz)	L. 300	AF165 (AF125)	L. 300
2N1711	L. 340	BC109 C	L. 250
2N1754	L. 250	BC113 (Beta 350)	L. 250
2N3055	L. 1.100	BC118	L. 250
65TI	L. 200	BFY19	L. 200
AC125	L. 220	BSX26 (2N708)	L. 300
AC126	L. 230	OC71	L. 250
AC128	L. 250	2 x OC72	L. 500
AC138	L. 230	OC169	L. 240
AC151	L. 250	OC170	L. 240

DIODI NUOVI MARCATI

AY102 (280V-8A)	L. 400	OA5 (100 V - 130 mA)	L. 110
BAY71 (40 V-250 mA)	L. 50	OA95	L. 90
BY126 (127 V - 0,7 A)	L. 250	OA179 (OA79)	L. 130
BY127 (350 V - 0,7 A)	L. 300	TR22A (800 V Inv. - 0,7 A)	L. 250
GEX541 (55 V - 10 A)	L. 300	1N91 (OA202 - 115 V - 160 mA)	L. 140

ZENER 400 mW da 2,5 a 45 V L. 300

AUTODIODI I.R.C.I. 75 V - 15 A L. 350

ALETTE DI FISSAGGIO per diodi di potenza L. 150

PONTI AL SILICIO B40 - C4.000 L. 700
PONTI AL SILICIO B250 - C100 L. 350

STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi
500 μA f.s. **L. 2.400** - 400 μA f.s. **L. 2.600**

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000
Verticale AV1 L. 12.000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
in vetronite ramata sui due lati, cm 24 x 8,5 L. 350
in bachelite ramata su un solo lato, cm 27 x 7 L. 200

CARICABATTERIE « PETIT » 6-12 V - 4 A
Ingresso 220 Vca, con strumento amperometrico e termostato di protezione del sovraccarico L. 11.900

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 500

CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/24 V L. 350 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 V L. 400 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 V L. 500 cad.

CUFFIE 4000 Ω e 2000 Ω L. 2.000 cad.

COMMUTATORI ROTANTI 1 via/11 pos. e 2 vie/5 pos. NUOVI L. 250 cad.

DEVIATORI A SLITTA a 3 vie L. 200
DEVIATORI A SLITTA a 2 vie L. 150

AMPLIFICATORI da 2,5 W con finali a simmetria complementare - 4 transistor. Alimentazione: 9÷12 V. Comandi di tono e volume. Uscita 8 ohm. L. 2.000

SALDATORI A STILO JAPAN 30 W - 220 V L. 2.200

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.200

CASSETTA PER FONOVALIGIA, VUOTA (dimensioni cm. 31 x 38 x 18) L. 600

CASSETTE PER FONOVALIGIA contenente 3 Kg. di materiale elettronico assortito L. 3.000 cad.

FERRITI PIATTE con bobina dim. mm 120 x 18 L. 300 cad.

AURICOLARI 8 ohm per transistor L. 350

ELETTROLITICI 100 μF / 12 V L. 60

CAPSULE a carbone NUOVE (diam. 36 x 18) L. 500

TRASFORMATORI PER STADI FINALI «Single Ended» L. 250
TRASFORMATORI pilota e uscita per 2xAC128 la coppia L. 600

ELETTROLITICI MINIATURA
— 20 μF/3 V - 250 μF/3 V L. 40
— 12 μF/25 V - 100 μF/12 V - 200 μF/6-8 V L. 50
— 1000 μF/6-8 V - 2000 μF/3-4 V L. 60
— 1500 μF/50-60 V L. 80
— 5000 μF/50-60 V L. 100
— 10000 μF/12-15 V L. 130

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 50 - 64+64 - 100 μF/200 V L. 100 cad.
16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40 μF/250 V L. 150 cad.
8+8 - 100 - 150 - 80+10+200 μF/300-350 V L. 200 cad.
100+20+10/350 V - 100+40+40+80 μF/300 V L. 250 cad.
100+64+64+32 μF - 50+100+100+16 μF/350-400 V L. 300 cad.

COMPENSATORI CERAMICI STETTNER
— 7/35 pF — 3/15 pF L. 200

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF - 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 240
200+200 pF - 4 comp. (27 x 27 x 16) L. 280
125+125 pF - 2 comp. (15 x 15 x 11) L. 350
70+130+9+9 pF - 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 400

VARIABILI AD ARIA
130+300 pF (33 x 33 x 35) L. 210
2 x 330 pF - 2 comp. supporti ceram. calotta plastica (50 x 50 x 35) L. 260
2 x 410 pF+2 x 22 pF - Supporti ceramici - dem. 1 : 2 (60 x 50 x 38) L. 310
2 x 17 pF - dem. 1 : 7 (26 x 26 x 22) L. 500
76+123+2 x 13 pF - 4 comp. - dem. 1 : 3 (26 x 26 x 50) L. 500

CONDENSATORI CARTA-OLIO A VITONE
10 uF/100 Vcc L. 50
10 uF/250 Vcc L. 90
8 uF/1000 Vcc L. 350
5+5 uF/1000 Vcc L. 420
1 uF/2500 Vcc L. 440

PACCO 100 resistenze nuove assortite L. 500

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 500

PACCO DI 100 CONDENSATORI mylar+2 variabili L. 500

LAMPADINE A SILURO 220 V al neon L. 80 cad.

RELAY DFG in custodia plastica trasparente NUOVI
700 ohm - 1 contatto - 4 A L. 500 cad

RELAY ermetici 24 V 2 scambi - 350 Ω L. 600

RELAY 9 V / 1 scambio L. 700

POTENZIOMETRI
A filo Lesa 250 ohm/2 W L. 400 cad.
Miniatura 500 ohm con Int. L. 200 cad.
2.5 kΩ/B - 0,5 MΩ/B - 1 MΩ/A L. 150 cad.
10+10 MΩ/B - 1+1 MΩ/TR+T - 100+100 kΩ/D+DR 2+2 MΩ/B L. 200 cad.
3+3 MΩ/A con Int. - 2,5+2,5 MΩ/A con Int. - 3+3 MΩ/A con Int. a strappo L. 250 cad.

BASETTE con circuito stampato per cercapersone con due trasformatori per push-pull di OC72 o simili L. 400

SERIE DI MEDIE MINIATURA per transistor 3 MF a 455 kHz+ +bobina oscillatrice L. 600

FILTRI DI MEDIA REGOLABILI
— 4.845 Kc/s — 5.500 Kc/s L. 100

BALOOM per TV - entrata 75 ohm, uscita 300 ohm L. 120

IMPEDENZE RF Siemens da 20-50-200 μH L. 80

VIBRATORI a 4 piedini 12 V / 3 A L. 600

Giradischi piccoli a 45 giri, 9 Vcc, NUOVI, completi di testina piezo a due puntine, imballi originali L. 3.500

JACK per auricolari con 1 m. di cavetto cad. L. 100

SCHEDE per calcolatori IBM L. 300

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

FANTINI

ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40136 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34 14.94

BC312 (1,5-18 MHz), alimentazione 220 Vca e altoparlante L. 45.000

Ricevitore marittimo MARCONI su 2 apparati (15 kHz-4 MHz e 250 kHz - 25 MHz) più alimentatore da rete L. 180.000

PONTE per misure di potenza RF AM/URM-23 con cassetta attenuatori e sonde L. 100.000

MONITOR CRT-26 per RX panoramici d'aereo L. 20.000

BC603 con Dynamotor, funzionante L. 15.000

RX a 18 transistor, 5 gamme OM-OC-FM-AIR (108-134 MHz) PSB (148-174 MHz) NUOVI! L. 60.000

DUFONO DUCATI - Principale con alimentatore L. 7.000
- Ogni derivato L. 1.500

ONDAMETRI MKII (1,9-8 MHz) con valvole e vibratore, senza quarzo L. 4.000

CERCAMINE SCR625 completo di batterie L. 65.000

RX BC728-A (2-6 MHz) a quattro canali, senza valvole L. 4.000

RX R5007/FRR502 su tre cassetti RF (da 2 a 16 MHz) e comando a distanza su 5 pezzi. Alim. 110-220 Vca L. 200.000

RADIO SET AM/FRC-6A: RX-TX a 5 canali FM. Alim. alternata comando a distanza - Montato in armadietto metallico L. 50.000

PROIETTORE cinematografico a passo ridotto (vero pezzo d'antiquariato) L. 30.000

ALIMENTATORI 220-9 Vcc per piccole radio a transistor L. 1.000

TEMPORIZZATORE meccanico 0-15 primi L. 700

GRUPPI A TRANSISTOR VHF da tarare L. 1.400

GRUPPI A TRANSISTOR UHF da tarare L. 1.200

ALIMENTATORI a 60 V (contengono trasformatore, relay, raddrizzatori-livellamento) L. 1.800

PIASTRA GIRADISCHI 45 giri, 9 Vcc con regolazione elettronica velocità L. 1.200

GRUPPI ROTANTI per OM e OC con bobine L. 250

GRUPPI UHF a valvole, di recupero L. 350

MECCANICHE II TV per transistor, nuove (variabili 3x22 pF e comp.) L. 400

MECCANICHE I e II TV per transistor, nuove (2 var. a 3 sezioni + compensatori) L. 500

MOTORINI 220 Vca demoltiplicati (3 giri/min.) L. 1.200

MOTORSTART (cond. per avviamento motori) 160 V/160 μF - - 125 V/50 μF - 125 V/200 μF L. 100

CASSETTE per altoparlanti, dim. 320 x 280 x 200 - Foro Ø 200 L. 800

KLYSTRON 417-A RCA nuovi scatolati L. 1.600

CONDENSATORI per tempi di ritardo 1.000 μF/70-80 Vcc - 1000 μF e 2000 μF 150 Vcc L. 400

CONDENSATORI POLIESTERI
• 15 nF/1000 V - 22 nF/160 V - 68 nF/1000 V - 0,15 μF/160 V - 0,33 μF/125 V - 0,47 μF/630 V L. 20

CONDENSATORI CARTA-OLIO
• 10 μF - 25 μF/100 V - 2 μF - 5 μF - 10 μF - 25 μF/250 V L. 70
• 4 μF/500 V - 2 μF - 10 μF/600 V - 0,25 μF/750 V L. 130
• 2 μF - 0,36 μF - 0,63 μF - 1,6 μF/1000 V L. 180
4+4 μF - 0,5 μF - 2 μF/2500 V L. 250

CONDENSATORI A MICA ALTO ISOLAMENTO
• 200 pF/3800 V - 160 pF/6000 V - 1000 pF/4000 V L. 500
• 50 pF/5000 Vsotto vuoto L. 800

CONFEZIONE DI 50 condensatori ceramici e 50 passanti L. 800

CARTELLA con 13 resistenze, 9 condensatori a carta, 2 elettrolitici L. 250

RESISTENZE S.E.C.I. alto Wattaggio
2 Ω/80 W - 500 Ω/50 W - 1 kΩ/60 W - 1,2 kΩ/60 W - 3,5 kΩ/50 W - 15 kΩ/50 W - 25 kΩ/50 W - 50 kΩ/50 W L. 200

RELAY TELEFONICI 2-3-4 scambi - 24 V L. 200

COMMUTATORE A PULSANTE a tre scambi, tipo relay, con lampadina L. 1.000

STRUMENTI INDICATORI DI SINTONIA circolari (Ø 60x35) 5 mA f.s. L. 800

ALTOPARLANTINI JAPAN 8 Ω/0,2 W - Ø 57 mm L. 300

QUARZI FT243 L. 800

MICROFONI DINAMICI a stilo con interruttore L. 2.600

TRASFORMATORI USCITA per push-pull di 2 x AD149 - 15 W L. 400

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, mm 22 x 18 L. 350

SPINE COASSIALI per cavetti d'antenna o simili L. 60

ZOCCOLI PER 807 in coppia L. 50

SPINOTTI A 5 CONTATTI con cavetto multiplo L. 200

PASTA SALDA non corrosiva, in scatola Ø 100x24 L. 500

ELETTROLITICI per alimentatori 10000 μF/25 V L. 800

ELETTROLITICI per flash 100000 μF/6-8 V L. 1.500

TELEFONICI 0,5μ 3000 V - 2μ 400 V - 2+2μ 160 V - 4μ 100 V L. 100

ELETTROLITICI catodici 12,5 μF 70-110 V L. 20

Tokai - Italiana

SOCIETA' INTERNAZIONALE RADIOTELEFONI TELECOMUNICAZIONI ELETTRONICA

Tokai - Italiana

Sede: CAMPIONE D'ITALIA
Via Matteo, 3 - Indirizzo postale: CH 6901 LUGANO - c.p. 581
Tel. 86.531

Filiale e Centro Nazionale Assistenza Tecnica:
I1RO cav. Luciano ZERBINI - 41100 MODENA - via C. Sigonio, 500
Tel. 22975

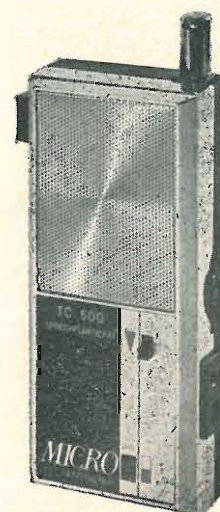
presenta **Tokai**

Marchio registrato

in esclusiva vendita presso la sua Sede, filiali e rivenditori autorizzati.

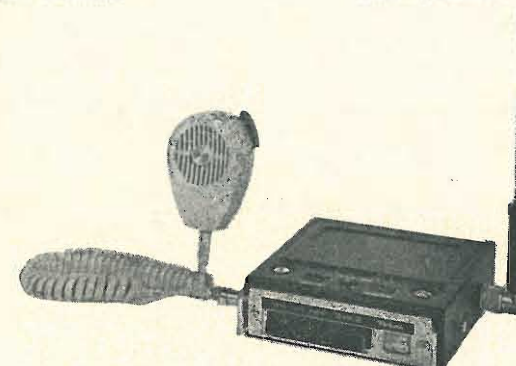
IL MIGLIOR TRANSCEIVER PER STAZIONI FISSE - MOBILI - CLUB NAUTICI - MARINA DA DIPORTO - CIRCOLI RICREATIVI - ASSOCIAZIONI SPORTIVE..

PW523S

23 CANALI	(compreso 11 A) da 26.900 a 30.000 KHz
RADIO FREQUENZA:	5 Watt
AUDIO	3 Watt
ALTOPARLANTE	incorporato
CHIAMATA:	acustica
SENSIBILITA':	0,4 Microvolt
SELETTIVITA':	6 dB a + o — 3 KHz 60 dB a + o — 10 KHz (separazione fra i canali) - Filtro in MF

TC.50 G.

1 canale
100 mW
Chiamata acustica
Indic. batterie

TC.1603 S.

3 canali
1,6 Watt
Chiamata acustica
Indic. batterie

PW.200 S.

2 canali
2 Watt
Mobile
Indic. batterie

TC.306 S.

6 canali
3 Watt
Chiamata acustica
Indic. batterie
S-meter e Pw. - P.A.

TC. 506 S.

6 canali
5 Watt
Chiamata acustica
Indic. batterie
S-meter e Pw. - P.A.

Gli apparecchi presentati rispecchiano la nuova produzione TOKAI ® per l'Italia e l'Europa.
Diffidiamo da incauti acquisti.
Prospetti tecnici gratuiti a richiesta.
Affrancare le Vs. gentili richieste con Lit. 90.

ELETTRONICA ARTIGIANA

TRANSISTORI - DIODI - RESISTENZE - CONDENSATORI - ALIMENTATORI STABILIZZATI - VENTOLE CIRCUITI INTEGRATI - ASPIRATORI - ARTICOLI SURPLUS

A1
Un prezioso sacchetto propaganda. Contenente 50 condensatori misti, elettrolitici, wima, poliester. 50 resistenze miste, 1 circuito integrato IBM, 5 trimmer valori assortiti, 5 bobine AF, 5 impedenze, 2 condens. variabili mignon per trans. OM-FM, 1 ad aria Ducati OM-FM, 5 potenziometri misti con e senza interr. 20 ancoraggi, 10 portalampade mignon; il tutto è contenuto in una bellissima valigetta per chitarra elettrica vuota, a sole L. 2.900

A2
Buona offerta per clienti e simpatizzanti della ELETTRONICA ARTIGIANA.
Sacchetto contenente: n. 5 particolari in circuito stampato di amplificatore per media frequenza circuito televisivo, con sopra da 6 a 8 trans. BF207 - BC207 - BF311, 65 con. ceramica misti miniatura; 50 resist. 1/2 e 1/4 watt. 22 bobine con ferrite mignon in circ. stampato, il tutto a L. 500

B1
Quarzi per tutti a prezzi mai visti! Banda cittadina, Mc/s 27.120 - 27.590 - 27.500 - 27.970. Tipi miniatura, nuovi con garanzia. cad. L. 1.800

B2
Trasmettitore in FM, 3 transistor + diodi varicap, modello MINY trasmissione senza antenna sino a mt. 100, con antenna oltre mt. 1000, ascolto con una comune radio FM. Questo modello munito di ventosa può venire fissato occorrendo su qualsiasi parete o tavolato, dimensioni millimetri 55 x 60 x 20. Prezzo dell'apparecchio pronto e funzionante L. 6.000

C1
Capsule microfoniche a carbone, attacchi a vite o innesto cad. L. 120
Capsule magnetiche tipo citofono OHM 50 a vite o innesto. cad. L. 200

D1
Quattro schede grandi a un prezzo veramente di regalo. Con sopra 70 transistor, 2G605 - 3 OC77 - 1 OC140, n. 255 resistenze micro miste, 30 condens. poliester misti, 10 cond. ceramica, 21 diodi OA91, il tutto a sole L. 2.000

E2
4 Schede in resina, con sopra, 12 transistor. 2 G603 - 4 OC170 - 2 ASZ11 - 12 diodi 1G55 - 15 1G25 - 14 OA95 - 8 OA5 - 2 trasform. a olla - 92 resistenze miste - 14 condens. misti, più in omaggio una scheda a 4 trans. circuito FLIP-FLOP, tutto a L. 2.000

F1
Eccezionale sacchetto contenente 2 2N441 - 2 OC23 - 2 ASZ11 - 2 OC140 - 5 diodi mignon - 5 elettrol. MF 100-25 V - OA85 - 2 lamp. al neon 55 V, 10 porta lamp. il tutto a sole L. 2.500

F2
Radiotelefoni TOWER, 5 trans. controllo a quarzo, portata km 5, dimensioni mm 140 x 66 x 26 pronti e funzionanti, alla coppia L. 9.700

K1
Transistor per usi vari: ASZ11 - OC44 - OC80 - OC140 - OC141 - OC170 - 2N1306 - SFT354 - 357 - 358 - 363 - 325 - 352 - 353 - 2G396 - AC125 - AC180 - 181 - 184 - 185 - MTJ00144 - BC115 - 207 208 - 222 - BF153 - 222. cad. L. 100

Transistor di potenza per stadi finali e avviatori elettronici ADZ12 - 2N441 - AD149 - 2N174 - SFT266 - OC23 - OC26 - ASZ17 - ASZ18 - 2N511 cad. L. 550
Telai raffreddamento per detti transistor cad. L. 300

G1
Grande scheda con sopra 23 trans. 2G605 - 1 OC140 - 76 microresist. - 16 cond. misti misure varie a sole L. 750

M2
10 schede piccole IBM, con 35 transistor planari e al silicio, 40 diodi e moltissime resistenze L. 1.000

Scheda a circuito flip-flop doppio, con schema elettrico e dati di collegamento con sopra 4 trans. 10 diodi resist. conden. una L. 600, quattro L. 2000

S1
Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

1250 mF - Volt 200	8000 mF - Volt 65
1500 mF - Volt 100	10000 mF - Volt 36
2500 mF - Volt 80	11000 mF - Volt 25
3500 mF - Volt 75	12000 mF - Volt 55
4000 mF - Volt 60	14000 mF - Volt 13
4500 mF - Volt 75	15000 mF - Volt 12
5000 mF - Volt 105	16000 mF - Volt 15
6300 mF - Volt 75	25000 mF - Volt 15
6600 mF - Volt 50	
7000 mF - Volt 15	cadauno L. 500

T1
Contasecondi a 6 cifre, di piccole dimensioni, interamente in metallo, ingombro mm. 55 x 55 x 95 cad. L. 1.200

U2
Alimentatori stabilizzati autoprotetti, sia in entrata, che in uscita, regolabili da 0; Circuiti da 6 a 10 trans. con diodi zener, e diodi controllati, detti modelli sono senza strumenti, entrate a 110-125 volt.

6 V - 4 A	L. 7.500	6 V - 8 A	L. 9.500
12 V - 2 A	L. 9.000	12 V - 4 A	L. 11.000
12 V - 6 A	L. 13.000	12 V - 8 A	L. 15.000
12 V - 12 A	L. 16.000	30 V - 4 A	L. 15.000
30 V - 7 A	L. 17.000		

GRANDE OFFERTA ESTATE 1970

Una coppia degli ormai famosi radiotelefoni TOWER, i dati sono riportati nella nostra sigla F2 qui accanto, + una radio a transistor di piccolissimo formato a sei Transistor, fortissima ricezione di tutte le emittenti, ed in qualsiasi zona anche marginale. Il materiale è tutto garantito. Questa eccezionale offerta che durerà solo tutta la stagione estiva viene messa in vendita al prezzo propaganda di L. 12.700

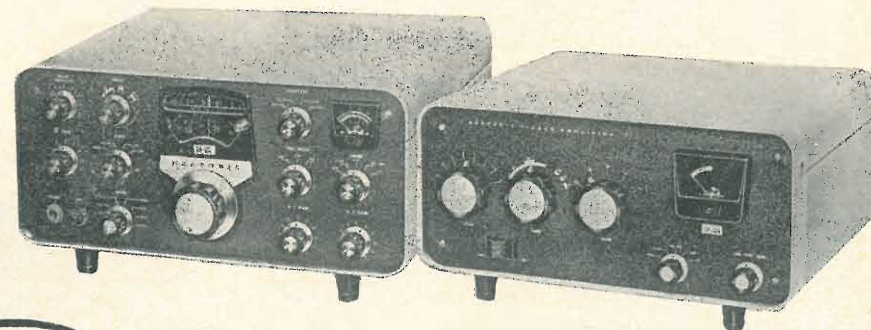
Transistor tipo MJE 340 finale audio, 300 V 500 mA 20 W cad. L. 200

A TUTTI COLORO CHE ACQUISTERANNO PER UN MINIMO DI L. 5.000 DAREMO IN OMAGGIO UN ALIMENTATORE PER RADIO A TRANSISTOR ENTRATA 220 V USCITA 9 V. PIU' RICHIESTE DA L.5.000 PIU' ALIMENTATORI OMAGGIO.

Continua la eccezionale offerta dell'alimentatore per radio a transistor di piccolo formato.Questo alimentatore ha il pregio di potervi rigenerare quasi per intero la vosta batteria, tramite apposito attacco allegato. Entrata 125-160-220 V. Uscita 9 V con diodo zener cad. L. 950

Richiedeteci catalogo gratis.
Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello. con relativo c.a.p.

ELETTRONICA ARTIGIANA - via Bartolini 52 - tel. 361232/4031691 - 20155 MILANO

HEATHKIT® UNA COMPAGNIA DEL GRUPPO SCHLUMBERGER

SB-101 SB-200

TRANSCEIVER: SB-101

Gamma di frequenza: da 3,5 a 30 MHz
Stabilità di frequenza: superiore a 100 Hz/h
Emissione: USB, LSB e CW
Calibratore: a cristallo 100 kHz

SEZIONE TRASMITTENTE

Potenza RF 100 W: dagli 80 ai 15 m
Impedenza d'uscita: 50 Ω
Irradiazione armonica: —45 dB

SEZIONE RICEVENTE

Sensibilità: 1 μV con S/N di 15 dB
Selettività SSB: 2,1 kHz a —6 dB
Selettività CW: 400 Hz
Potenza d'uscita: 2 W
Distorsione: inferiore al 10 %
Reiezione immagine: 50 dB

Lit. 403.000

Questo è solo un esempio della produzione

per radio-amatori. Forniti in scatola di montaggio o montati.

CHIEDETECI IL NUOVO CATALOGO 1970

AMPLIFICATORE LINEARE: SB-200

Bande coperte: dagli 80 ai 10 m.
Potenza SSB: 1200 W PEP
Potenza di pilotaggio: 100 Watt
Distorsione: 30 dB a 1000 W PEP
Misuratore di ROS: inserito
Relé di antenna

Lit. 240.000

PREZZI 1970 INFERIORI AI PREZZI 1968 !

SCHLUMBERGER ITALIANA S.p.A. C.P. 6130 00195 ROMA

Nome e cognome ....

via ....

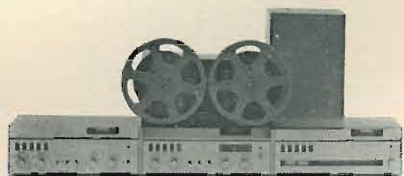
CAP .... Città ....

Vogliate inviarmi il nuovo catalogo HEATHKIT 1970

RA 9-2

REVOX

LA REALTÀ DEL SUONO

Suono: la dimensione della realtà in cui più fitto
si intreccia l'intimo dialogare di esseri e cose.
Suono possente, delicato, armonioso, lacerante, confuso, cristallino,
suono che genera sensazioni ed emozioni personali, segrete.
Suono modulato da infinite sfumature essenziali,
che soltanto una tecnica di altissimo livello può riprodurre con perfezione assoluta.
Tecnica degli apparati Revox, trasparenti al suono.

- □ Registratore stereofonico professionale a 2 o 4 piste Revox A77
- □ Amplificatore stereofonico Hi-Fi 40+40 W sinus. -75+75 W di picco Revox A50
- □ Sintonizzatore stereofonico FM Revox A76
- □ Radiatori acustici Hi-Fi Revox da 15 a 40 W
- □ Microfono cardioide dinamico a bobina mobile Revox 3400

Presentati e garantiti in Italia da:

SOCIETÀ ITALIANA TELECOMUNICAZIONI SIEMENS s.p.a.
Sede, direzione generale e uffici: 20149 Milano - p.le Zavattari, 12

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 122 (camping) S. Lazzaro di Savena (Bo)
tel. 46.20.19 (prov.) c.a.p. 40068

Vasta esposizione di apparati surplus:

- **Ricevitori:** BC312 - BC603 - BC683 ARC5 - Marconi - ecc.
- **Trasmettitori:** BC375 - BC604 (completi di quarzi) BC653 - Marconi - ecc.
- **Ricetrasmettitori:** 19 Mk II - BC611 - BC620 - BC654 BC669 - BC1000 - BC1335 (per CB) RCA - SCR522, ecc.

Inoltre: ponti radio - telescriventi - decodificatori - cercametalli - gruppi elettrogeni - telefoni da campo - antenne a stilo con basi, ecc.

Tester da laboratorio - frequenzimetri - strumenti ed accessori navali e aerei completano l'esposizione.

OMAGGI A TUTTI GLI ACQUIRENTI

Tutte le apparecchiature esposte sono funzionanti sul posto e un prototipo di esse è sezionato per la diretta osservazione interna.

VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico
dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

Sono al servizio del pubblico:
vasto parcheggio
ristorante e bar.

fabbricazione apparecchiature citofoniche telefoniche

20139 MILANO - v.le E. Martini, 9 - tel. 530.967

V A L V O L E

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY87	490	ECH81	430	EL90	460	PC900	630	PL36	1.100
DY802	490	ECH83	515	EL95	480	PCC84	670	PL81	900
EAA91/EB91	430	ECH84	570	EL183	1.000	PCC85	670	PL82	650
EABC80	400	ECH 200	650	EL500	1.000	PCC88	660	PL83	700
EC88	680	ECL80	660	EL504	1.000	PCC89	700	PL84	530
EC92	480	ECL82	660	ELL80	660	PCF80	515	PL95	400
EC93	650	ECL84	580	EM84	680	PCF82	565	PL500	1.000
EC900	800	ECL85	600	EY51	640	PCF200	640	PL504	1.000
ECC81	550	ECL86	680	EY81	420	PCF801	660	PY81	400
ECC82	420	EF80	370	EY86	480	PCF802	660	PY82	435
ECC83	420	EF83	520	EY87	480	PCH200	600	PY83	500
ECC84	650	EF85	430	EY88	500	PCL81	600	PY88	510
ECC85	450	EF86	630	EZ80	350	PCL82	630	UABC80	465
ECC88	690	EF89	370	EZ81	350	PCL84	550	UC92	630
ECC189	680	EF183	410	PABC80	465	PCL85	600	UCC85	450
ECC808	680	EF184	420	PC86	630	PCL86	665	UCL82	650
ECF80	550	EL34	1.150	PC88	700	PCL200	600	UF89	360
ECF82	600	EL36	1.100	PC92	490	PCL805	600	UL84	565
ECH43	900	EL84	500	PC93	665	PFL200	780	UY85	390

S E M I C O N D U T T O R I

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA113	80	AD167	1.300	BC126	300	BF169	440	SFT357	240
AA116	80	AD261	700	BC129	240	BF194	340	SFT358	240
AA117	80	AD262	600	BC130	240	BF195	350	SFT367	240
AA119	70	AF102	420	BC131	250	BF196	400	2N702	240
AA121	70	AF106	350	BC136	350	BF197	400	2N707	240
AA144	70	AF109	350	BC137	330	BF198	440	2N708	240
AC121	220	AF114	300	BC139	330	BF200	500	2N696	450
AC125	230	AF115	300	BC140	450	BF207	350	2N914	250
AC126	240	AF116	300	BC142	400	BF223	450	2N929	250
AC127	230	AF117	300	BC143	460	BY112	250	2N930	250
AC128	230	AF118	480	BC144	420	BY122	450	2N1613	350
AC132	240	AF121	350	BC147	250	BY123	550	2N3055	1.250
AC134	200	AF124	300	BC148	250	BY126	250	6AL5	350
AC135	220	AF125	300	BC149	250	BY127	250	6AN8	700
AC137	220	AF126	320	BC157	250	BY133	220	6AQ5	400
AC138	200	AF127	280	BC158	270	BU100	1.500	6AT6	330
AC141	240	AF137	280	BC173	200	BU102	1.600	6AU4	440
AC142	240	AF139	400	BC177	350	BU104	1.600	6AV6	300
AC151	250	AF149	280	BC178	400	BU109	1.700	6AX5	400
AC152	250	AF170	250	BC207	240	OA72	80	6BA6	370
AC153	250	AF171	240	BC208	240	OA73	80	6BE6	400
AC153 K	320	AF172	250	BC209	250	OA79	80	6CB6	300
AC171	240	AF185	400	BC210	350	OA81	80	6CG8	600
AC180 K	360	AF200	350	BC211	350	OA85	90	6CS6	400
AC181 K	370	AF201	380	BC300	400	OA90	70	6DE6	450
AC184	250	AF202 S	400	BC301	400	OA91	70	6EA8	420
AC185	300	AF239	700	BC303	420	OA95	80	6SN7	450
AC187	400	AL100	1.300	BD111	1.000	OC44	400	6T8	420
AC187 K	450	AL102	1.100	BD112	1.000	OC45	400	6V4	300
AC188	400	AL103	1.300	BD113	1.000	OC70	250	6V6	540
AC188 K	450	ASZ16	900	BD116	1.000	OC71	250	6X4	320
AC191	200	ASZ17	800	BD117	1.000	OC72	250	9CG8	650
AC192	200	AU103	1.600	BD118	1.100	OC74	300	9EA8	440
AC193 K	500	AU106	1.500	BD139	800	OC75	200	12AT6	340
AC194 K	500	AU110	1.500	BDY20	2.000	OC76	400	12BQ6	950
AD133	1.200	AU111	1.500	BF152	400	OC169	250	12CG7	440
AD136	440	AU112	1.500	BF166	400	OC170	250	12DQ6	850
AD139	600	AUY21	1.400	BF167	400	OC171	250	17DQ6	950
AD145	550	AUY22	1.500	BF173	420	SFT306	200	25DQ6	900
AD148	600	BC107	200	BF174	500	SFT307	200	35C5	400
AD149	600	BC108	200	BF177	550	SFT308	200	50B5	440
AD150	600	BC109	220	BF178	600	SFT316	230	50C5	440
AD161	600	BC113	200	BF179	700	SFT320	210		
AD162	550	BC118	200	BF180	800	SFT323	220		
AD163	1.600	BC119	350	BF181	820	SFT353	220		
AD166	1.400	BC120	350	BF184	400	SFT356	240		

fabbricazione apparecchiature citofoniche telefoniche

20139 MILANO - v.le E. Martini, 9 - tel. 530.967

ZENER da 1 W	
10 V 1 W	350
12 V 1 W	350
13 V 1 W	350
15 V 1 W	350
18 V 1 W	350
24 V 1 W	350
27 V 1 W	350

ZENER da 10 W	
10 V 10 W	1.000
24 V 10 W	1.000

ZENER da 400 mW	
3,2 V	240
4,5 V	240
6,2 V	240
7 V	240
7,2 V	240
8 V	240
9 V	240
9,2 V	240
10 V	240
11 V	240
12 V	240
13 V	240
15 V	240
18 V	240
24 V	240
26 V	240
27 V	240

RADDRIZZATORI

B30C100	150	B35C800	650
B30C250	220	B140C2500	1.800
B30C300	250	B250C75	300
B30C500	270	B250C100	400
B30C700	400	B250C125	500
B30C1000	500	B250C150	600
B30C1200	580	B250C250	700
B40C2200	1.000	B250C600	700
B80C2200	1.300	B250C900	800
B100C2500	1.500	B280C2500	2.000
B100C6000	2.400	B420C2500	2.200

CIRCUITI INTEGRATI	
TAA300	2.200
TAA310	1.800
TAA320	850
TAA350	1.600
TAA450	1.500
UA709	1.600
RTU914	1.400
RTU926	1.400

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	Lit.	TIPO	Lit.	TIPO	Lit.	TIPO	Lit.
1 mF 120 V	100	12 mF 64 V	80	200 mF 12 V	120	1000 mF 12 V	250
1 mF 200 V	80	12,5 mF 25 V	50	200 mF 16 V	120	1000 mF 18 V	250
1,6 mF 6 V	80	16 mF 10 V	50	250 mF 12 V	160	1000 mF 25 V	300
1,6 mF 25 V	70	20 mF 64 V	80	250 mF 40 V	180	1500 mF 30 V	350
6,4 mF 25 V	70	25 mF 12 V	50	300 mF 12 V	160	2000 mF 25 V	400
10 mF 12 V	55	100 mF 40 V	130	500 mF 12 V	120	2500 mF 15 V	400
10 mF 25 V	50	100 mF 50 V	180	500 mF 25 V	160		

TRANSISTORI

2N4241	620	AF164	250
2N1711	450	AF165	250
2N706	250	BC115	250
2N708	250	BC179	430
AD142	520	BC179	430
AD143	520	BC303	400

POTENZIOMETRI

4.700	140
10.000	140
100.000	140
470.000	140

AMPLIFICATORI

1,2 W 9 V	1.300
1,8 W 9 V	1.500
4 W 16 V	3.000
12 W 24 V	9.000
20 W 40 V	13.000

OFFERTA DI RESISTENZE

Busta contenente **n. 100 resistente** di tutti i valori al 2% e al 5% miste a **L. 500** per busta.
Busta contenente **n. 10 resistenze** a valore singolo da 1/3 di W o a 1/4 di W qualsiasi valore **L. 100** per busta.
Bustina di stagno 30 g **L. 160**, stagno tubolare al 50%.
Rocchetto al 63% **L. 4.000**, al kg.

A T T E N Z I O N E:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere (in stampatello) nome ed indirizzo del Committente. città e C.A.P.. in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a Lit. 4.000, escluse le spese di spedizione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali (minimo di Lit. 400 per C.S.V. e Lit. 500/600. per pacchi postali).

b) contrassegno, con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

unità **PREMONTATE** professionali

TRC 30

RX 29

RX 28 P

RM 312

TRC30 Trasmettitore a transistori per la gamma dei 10 metri

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 157 x 44. Alimentazione: 12 V CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. L. 19.500

RX29 Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 W. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44. L. 19.000

RX28P Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri.

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 KHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali. L. 11.800

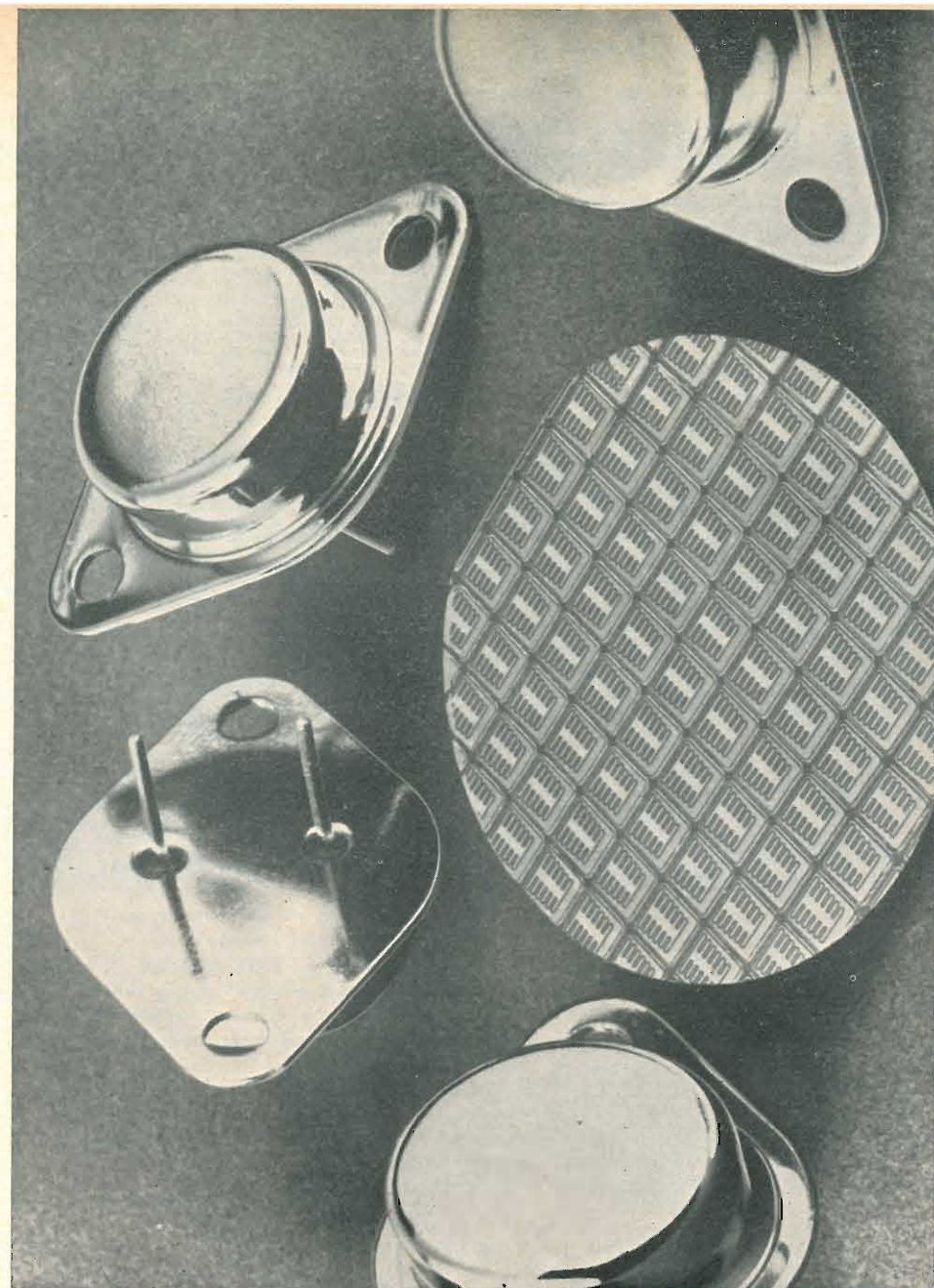
RM312 Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. L. 18.000

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO - Cataloghi a richiesta.

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

THOMSON-CSF

Transistori di Potenza al silicio per Applicazioni Civili

Alta Fedeltà - Radio - TV

Direz. Comm. MILANO - Via M. Gioia 72 - Telef. 68.84.103/123

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Telef. 30.636
56029 Santa Croce Sull'Arno (Pisa)
Laboratori e Magazzeno - Via S. Andrea, 46

CONDIZIONI DI VENDITA

Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.

In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WAVEMETER RCA - Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta tre tubi, in stato come nuovo. Manca delle valvole, del cristallo e del filo argentato della bobina finale, dello spessore di mm 1,2 (è facile rimettere al suo posto la quantità del filo essendo tale bobina in porcellana scanellata. Tali scanellature vanno solamente riempite da un estremo all'altro). Per tale motivo tali strumentini si mettono in vendita ad esaurimento al prezzo che vale la sola demoltiplica ossia a L. 3.500 salvo il venduto.

ARC3

Ricevitore da 100 a 156 MHz, supereterodina FI 12 MHz. Monta 17 tubi (1 x 9001 - 1 x 9002 - 6 x 6AK5 - 3 x 12SG7 - 2 x 12SN7 - 2 x 12AS - 1 x 12H6 - 1 x 12SH7). Ricerca di frequenza elettrica, 8 canali da predisporsi con cristalli. Nuovo, completo di schemi e valvole

L. 30.000

BC 620

Ricetrasmettitore con copertura da 20 a 27,9 MHz, controllato a cristallo; modulazione di frequenza; 13 valvole: 1LN5 (n. 4), 1299 (n. 4), 6LC8, 1294, 1291 (n. 2), 1LH4.
Funzionamento, schema e circuito uguale al BC659 descritto nella Rivista « cq elettronica » 2/69 pagina 118.
Completo di valvole, come nuovi.

L. 15.000

ARN7 - Ricevitore radiobussola, campo di frequenza 100-1450 KHz in 4 gamme, 100/200 - 200/400 - 400/850 - 850/1750 KHz. Circuito supereterodina, media a 243,5 e 142,5 a secondo della gamma inserita. Monta 14 valvole Octal con schema e senza valvole

L. 17.000

RX-TX 1-10 Watt

Frequenza da 418 a 432 MHz usato negli aerei come misuratore automatico di altezza, sfruttando l'effetto doppler. Può misurare altezze da 0 a 300 e da 0 a 4000 piedi. Monta 14 tubi (3 x 955 - 2 x 12SH7 - 1 x 12SJ7 - 2 x 9004 - 4 x 12SN7 - 1 x 12H6 - 2 x OD3). Come nuovo, con schema elettrico e senza valvole.

L. 10.000

RX tipo ARCI

Campo di frequenza da 100 a 156 MHz, costruzione compattissima, usato negli aerei U.S.A.. Lo scorrimento della frequenza può essere fissata automaticamente con dieci canali controllati a quarzo. **TX**, potenza antenna 8 W, finale 832 p.p. **RX**, supereterodina FI 9,75 MHz. Totale 27 tubi (1 x 6C4 - 17 x 6AK5 - 2 x 832 - 2 x 6J6 - 2 x 12A6 - 2 x 12SL7). Alimentatore incorporato. Dynamotor a 28 V. Come nuovo, completo di valvole e dynamotor.

L. 40.000

BC603 - Ricevitore di altissima sensibilità, comando manuale per l'ascolto da 20 a 30 MHz. Monta 10 valvole Octal. Completo di valvole e altoparlante senza dinamotor, schema, come nuovo, fino a esaurimento

L. 10.000

Control Box (telecomandi) contiene, potenziometri, jack, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori ecc., come nuovi

A tre comandi **L. 4.000**

A due comandi **L. 3.500**

Modulatori funzionanti predisposti per modulare n. 2 807 in Rak, trasformatore incorporato, finali di modulazione 4 6L6 parallelo controfase

L. 45.000

Alimentatore del peso di Kg. 40,600 - 500 V - 500 Ma - 300 V - 300 Ma. Filamenti separati a 6-3 per alimentare tre circuiti separati. Monta n. 4 5Z3, n. 1 80. Completo di valvole, funzionante e schema

L. 20.000

Articolo		Prezzo
Condensatore variabile da trasmissione pF 50 is 3000 V	L.	500
Condensatore variabile da trasmissione pF 70 is 3000 V	L.	500
Condensatore variabile da trasmissione pF 100 is 3000 V	L.	1.000
Condensatore variabile da trasmissione pF 140 is 3000 V	L.	1.000
n. 1 Demoltiplica centesimale di alta precisione	L.	1.000
n. 1 Bobina da trasmissione con filo argentato cm 7	L.	1.000
n. 1 Telefono da campo ottimo completo	L.	5.000
n. 1 Motorino 3/9 V-DC Philips a giri stabilizzati	L.	1.000
n. 1 Confezione di 30 tipi di resistenze diverse potenze da 0,5/12 W	L.	700
n. 1 Confezione di 30 tipi di condensatori con capacità diverse	L.	1.000
n. 3 Potenziometri nuovi diversi marca Lesa	L.	500
n. 2 Elettrolitici nuovi 8+8 350 n	L.	100
n. 5 Trasformatori in permalloide Ω 500/50	L.	300
n. 4 Diodi lavoro 50 V - 15 A	L.	2.500
n. 10 Diodi lavoro 160 V - 250 Ma	L.	1.500
n. 10 Diodi lavoro 300 V - 500 Ma	L.	2.500
n. 10 Valvole miniatura varie	L.	2.000
n. 10 Transistor vari, nuovi ottimi	L.	700
n. 10 Valvole OCTAL professionali imballate originali U.S.A.	L.	3.000

n. 10 Transistors fine produzione, al germanio nuovi L. 700

PER RADIOAMATORI

Type CRV-46151 Aircraft
Radio-receiver
Frequency range: 195 TO 9050 Kc
a unit model
ARB - Aircraft - Radio
da 4,5 a 9,05 mcs = 40 metri
da 1,6 a 4,5 mcs = 80 metri
da 560 a 1600 Kc
da 195 a 560 Kc
Completo di valvole, alimentazione e dinamotor **L. 20.000**

TRASMETTITORI completi di valvole, 150 W, costruzione francese 1956/66 completi di tre strumenti, 6 gamme, da 100 Kc a 22 Mc. Possibilità di lavoro con ricerca continua di frequenza, sia con emissione su frequenza stabilizzata a cristallo.
Vendita sino a esaurimento nello stato in cui si trovano senza schema al prezzo di vero regalo **L. 20.000**

L'apparato misura cm 75 x 60 x 27. Il rak è completamente in materiale leggero, spese di porto e imballo **L. 2.000**

Vi consigliamo l'acquisto.

G = 0 dB

G = 2 dB

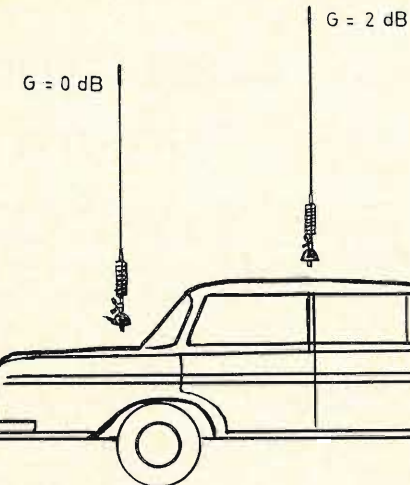
K 50522

Iuno Aga Khan, anzi meglio
IUNO ANTENNA KATHREIN,

Vi presenta

l'antenna-fatta-apposta-per-l'oemme,
l'ultima nata della grande
famiglia Kathrein:

K 50522, 5/8 λ, Guadagno 2 dB.
Il prezzo (udite, udite) è di solo

L. 6.800

Per chi vuole installare
apparecchio radio e « i due metri »
sulla propria vettura,
con una sola antenna,
ecco il miscelatore K 62272
a sole L. 10.200.

Il tutto (ed altro) acquistabile presso
i più noti rivenditori di materiale per OM, come:
Vecchietti - Radio Meneghel - Panzera, ecc.
in quanto non facciamo vendita diretta.

EXHIBO ITALIANA

S. R. L.

Divisione Telecomunicazioni

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini 22 ☎ 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipografia Lame 40131 Bologna via Zanardi, 506
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4 20123 Milano - ☎ 872.971 - 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 400
ESTERO L. 4.500
Arretrati L. 400
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
} edizioni CD 40121 Bologna via Boldrini, 22 Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Pubblicità inferiore al 70%

indice degli inserzionisti

di questo numero

Contatore frequenzimetro digitale

Maurizio Guidi

Uno strumento di laboratorio molto utile e preciso, quanto peraltro poco conosciuto e apprezzato da parte degli sperimentatori nostrani è il cosiddetto « digital counter », ossia il contatore-frequenzimetro digitale.
Le cause di questo disinteresse sono da ricercarsi non tanto nella complessità dei principi su cui opera, quanto nel prezzo che, nella più rosea delle ipotesi — e per i tipi di più modeste prestazioni — si aggira sulle 300mila lire.
Ecco le caratteristiche dell'apparecchio che ho realizzato (vi risparmio l'elenco delle decine di transistor bruciati e il notevole lavoro di documentazione sull'argomento che ho dovuto affrontare per rendermi conto di tutte le combinazioni circuitali che un tale progetto ha richiesto):

frequenzimetro:
- frequenza conteggio superiore ai 150 kc
- precisione circa quella del quarzo che fornisce la base dei tempi (circa lo 0,001 %)
- lettura digitale su 5 colonne di cifre

cronometro:
- possibilità di misurare tempi e intervalli fra eventi da 1 ms a 100 ks (27 ore, 46 minuti, 39 secondi)

semiconduttori impiegati:
- 247 transistor e 250 diodi

figura 1

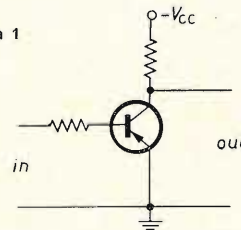



figura 2

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Riferendosi alla logica binaria, il circuito di figura 1 presenta la caratteristica di mostrare alla sua uscita **out** un livello di tensione alto (1) quando il suo ingresso **in** è a potenziale basso, e viceversa. Esso cioè inverte il valore della tensione presente al suo ingresso o, come si suol dire, ne ruota la fase di 180°. Se ora si collegano due di tali circuiti NOR in modo tale che l'uscita dell'uno sia connessa all'ingresso dell'altro e viceversa, si ottiene il circuito di figura 2, ossia un flip-flop o bistabile, essendo esso caratterizzato dalla possibilità di presentare stabilmente alle sue uscite A e $\bar{A}$ i due diversi stati 0 e 1 alternativamente. Se infatti si porta per un istante a massa la base di Q_1, esso indipendentemente dal suo stato precedente, si interdirà, presentando nel punto A il livello 1. Questo livello però porterà Q_2, alla cui base è applicato, alla conduzione, e quindi il punto $\bar{A}$ sarà a potenziale di massa, ossia a 0.
Ora è chiaro che la stessa uscita non potrà presentare mai, pilotando il circuito con una serie di impulsi di polarità opposta, lo stesso stato per due volte di seguito. Tale uscita assumerà lo stesso stato invece ogni due impulsi, e nei confronti di un treno d'onde quadre le forme d'onda di entrata e di uscita saranno quelle di figura 3. Dunque la frequenza in uscita sarà divisa per due rispetto a quella di ingresso.

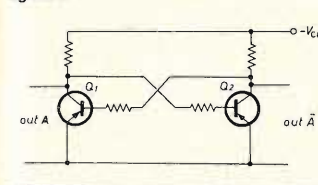



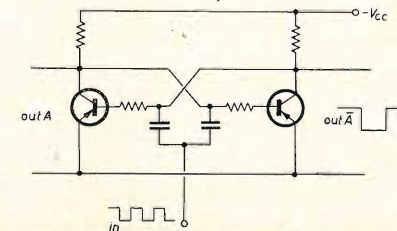
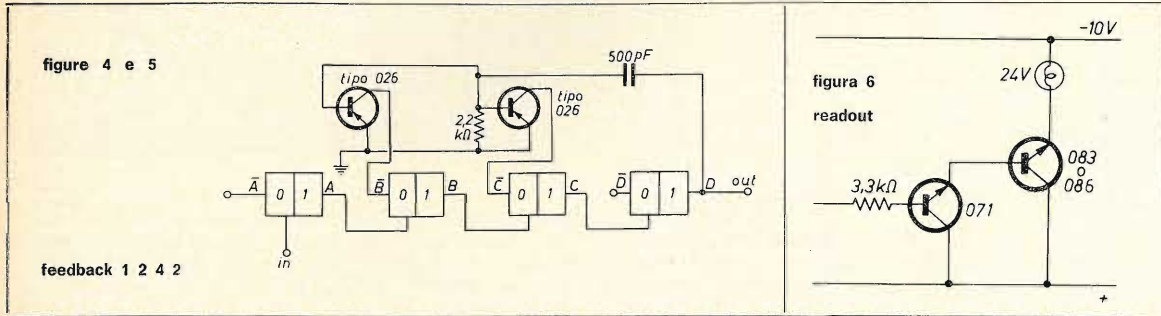
figura 3

Connettendo in serie 4 flip-flop, il gruppo di conteggio risultante divide dunque per 2^4, ossia 16, ma risultando tale fattore di divisione scomodo ai fini del calcolo, esso può essere portato, con opportuno feedback, a dividere per 10. Tale feedback, come mostrato dalle figure 4 e 5, è costituito da 2 transistor che retrocedono alcuni impulsi dall'uscita dell'ultimo flip-flop a due uscite intermedie cancellando i 6 impulsi eccedenti.

figure 4 e 5

feedback 1 2 4 2

figura 6

readout

Funzionamento del feedback biquinario: visto che una serie di 4 flip-flop divide per 16, ad evitare che per ogni lettura si debbano fare strani e poco simpatici calcoli, è necessario portare il coefficiente di divisione da 16 a 10. Uno dei possibili modi — che mi è sembrato il più pratico — è quello di lasciare inalterato il primo flip-flop, ottenendo una divisione per 2 e di portare il coefficiente di divisione dei 3 bistabili seguenti da 8 a 5, realizzando così un divisorio biquinario.

Sequenza per lettura decimale con matrice

$A B C$	= 0
$\overline{A} B C$	= 1
$A \overline{B} C$	= 2
$\overline{A} \overline{B} C$	= 3
$A B \overline{C}$	= 4
$\overline{A} B \overline{C}$	= 5
$A \overline{B} \overline{C} D$	= 6
$\overline{A} \overline{B} \overline{C} D$	= 7
$A \overline{B} \overline{C} \overline{D}$	= 8
$\overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}$	= 9

figura 7

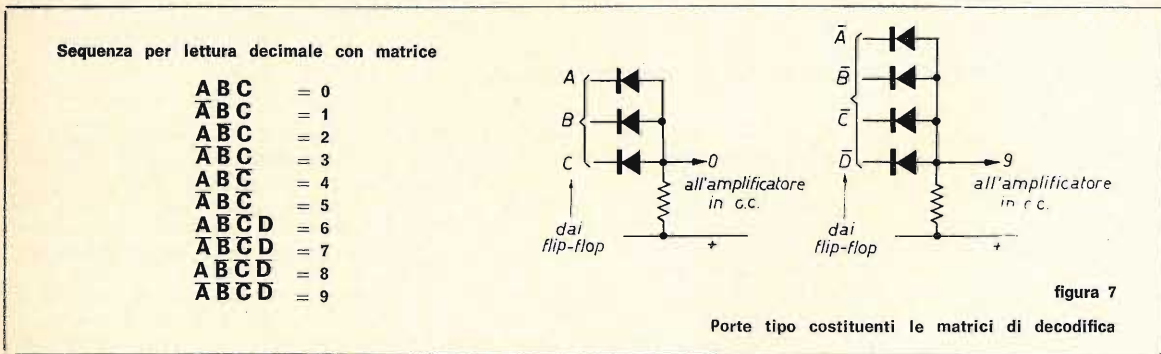
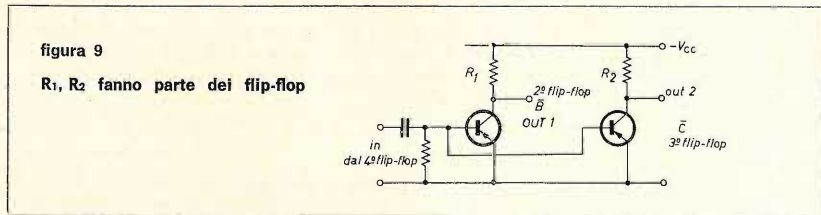
Porte tipo costituenti le matrici di decodifica

A tale scopo è sufficiente usare due NOR collegati come in figura 9 con le uscite alle uscite complementari del 2° e 3° flip-flop, e l'ingresso comune all'uscita di conteggio del 4° flip-flop.

figura 9

R1, R2 fanno parte dei flip-flop

Così, come mostra la tabella di figura 10 delle combinazioni delle uscite durante il conteggio, all'arrivo dell'ottavo impulso, l'uscita D cambia stato e invia alle due porte di feedback un impulso 1, che invertito dai NOR si presenta alle uscite B e C come un livello 0, portando le uscite ad esse complementari B e C a livello 1. Questo però nel conteggio binario di figura 10 era la combinazione corrispondente al numero 15, per cui il successivo impulso, il 10°, riporterà ad uscita 0 tutta la serie, inviando un impulso alla decade successiva, come senza il feedback sarebbe accaduto al 16° impulso.

10 × 33 kΩ

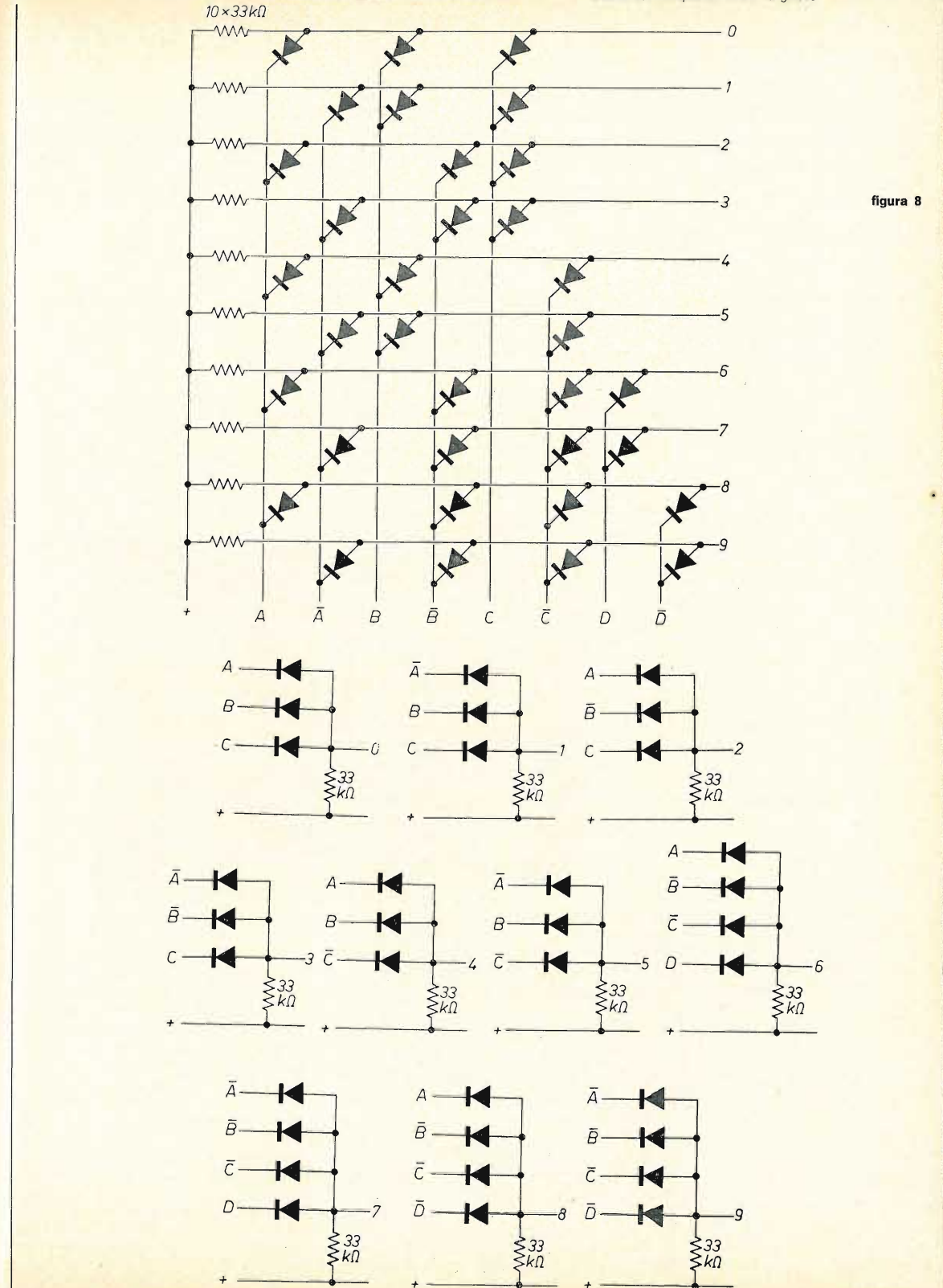



figura 8

Così la divisione della serie, ora più propriamente « decade », è passata a coefficiente 10.

figura 10

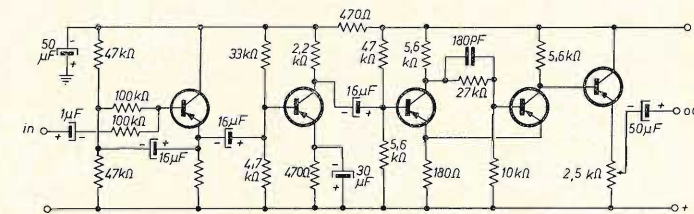
	A	B	C	D		A	B	C	D	
0	0	0	0	0		1	1	1	1	
1	1	0	0	0		0	1	1	1	
2	0	1	0	0		1	0	1	1	
3	1	1	0	0		0	0	1	1	
4	0	0	1	0		1	1	0	1	
5	1	0	1	0		0	1	0	1	
6	0	1	1	0	carry (riporto)	1	0	0	1	carry (riporto)
7	1	1	1	0		0	0	0	1	
8	0	1	1	1		1	0	0	0	
9	1	1	1	1		0	0	0	0	
10	0	0	0	0	→	1	1	1	1	→ 0

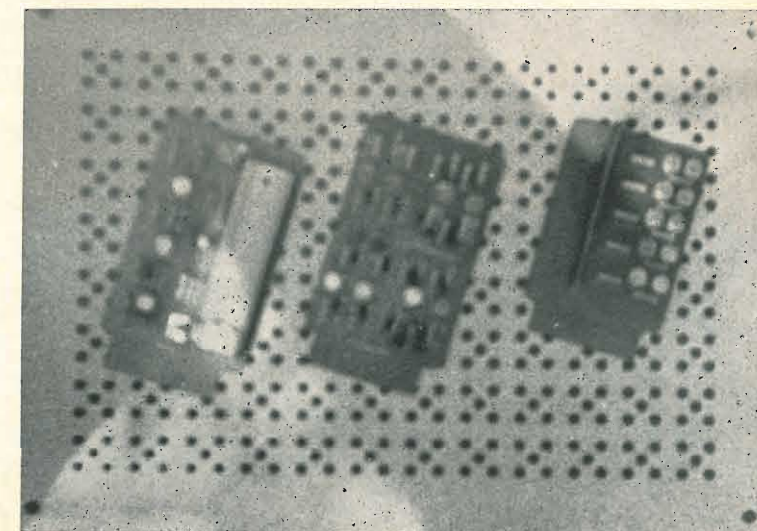
L'unità di calcolo decimale così ottenuta costituisce il circuito basilare del contatore stesso. L'apparecchio ne prevede 10, di cui 5 per il conteggio vero e proprio, 4 per la demoltiplica della frequenza del quarzo che fornisce la esatta base dei tempi, e una per stabilire la durata del tempo di presentazione della lettura digitale.

Quello che trasforma l'insieme dei gruppi di conteggio e demoltiplica citati in un frequenzimetro-cronometro, sono i vari circuiti « porta » la cui teoria di funzionamento è interamente basata su quella del NOR già visto.
I gruppi di porte sono 4: uno preposto alla funzione di lasciar passare il segnale di frequenza da misurare dall'ingresso al gruppo di conteggio solo a due precise condizioni: che il gruppo di conteggio sia azzerato e per un intervallo di tempo ben definito, variabile, nel nostro apparecchio da 0,001 a 1 secondo. La seconda porta provvede invece a stabilire, a scelta dell'operatore, per quanto tempo la misura effettuata debba rimanere « presentata » sul quadro di lettura, e se tale misura deve essere effttuata una volta per tutte oppure ripetuta automaticamente a intervalli di tempo stabiliti in modo da permettere il controllo di eventuali variazioni di frequenza nel tempo o permettere un controllo continuo e lineare di tali variazioni.
La terza porta riconduce a zero il gruppo di conteggio e il quadro di presentazione automaticamente prima di ogni successiva misura, e l'ultima sovrintende alla funzione dell'apparecchio come cronometro, essa porta all'ingresso del gruppo di conteggio una determinata frequenza variabile a scatti decadici da 1 a 1 kc per un tempo ignoto, ossia da misurare, ad es. la durata dell'apertura di un otturatore fotografico, permettendone l'esatta misura in unità decimali di tempo della massima precisione.

Altra parte essenziale dello strumento è costituita dal gruppo dei circuiti di decodifica, uno per ogni decade di conteggio, che hanno la funzione di trasformare la lettura binaria di 1242 all'uscita dei blocchi di conteggio, in decimale, permettendone la lettura continua da 0, a 9, direttamente senza bisogno di eseguire calcoli fastidiosi come nel sistema binario. Tali circuiti sono costituiti da porte a diodi, seguite ognuna da un amplificatore di corrente che ha la funzione di rendere visibile il conteggio pilotando una lampadina a incandescenza, come si vede in figura 6.
I diodi di ogni singola porta sono collegati alle uscite del flip-flop secondo lo schema delle successive combinazioni di uscita del conteggio binario a 4 cifre, in modo che ad ogni combinazione dei livelli di uscita corrisponda la indicazione luminosa del numero ad essa associato. Vedasi a proposito la tabella di figura 7 e lo schema della matrice di decodifica di figura 8.
Ultima e non meno importante parte del contatore è il trigger, a cui spetta la funzione di trasformare la forma d'onda in entrata in onda quadra senza alterarne frequenza o durata. Tale circuito, assolutamente necessario data la peculiarità dei bistabili di commutare solo in presenza di onde quadre o impulsi a ripidissimo fronte d'onda, si è dimostrato piuttosto critico nei confronti della frequenza d'entrata per cui si sta ancora migliorandone le caratteristiche per portarlo a « passare » agevolmente frequenze superiori ai 200 kc.
Lo schema di figura 11 comunque è in grado di permettere misure di frequenza oltre i 150 kc e sta dando ottima prova sui due prototipi realizzati a tutt'oggi.

figura 11

Trigger e amplificatore d'ingresso. Tutti i transistori sono RT127.

Si consiglia di effettuare tutti i collegamenti di segnale fra « in » e « trigger » in cavo schermato e lo stesso per quelli percorsi dai 16 kHz.

Realizzazione pratica: essa non comporta vere e proprie difficoltà, tolte quelle inerenti all'elevato numero di circuiti uguali da realizzare, il che comporta maggior possibilità di commettere errori di quanto non si pensi, specie riguardo ai circuiti stampati. I prototipi sono stati montati su una scatola standard Ganzerli di cm 35,5 x 25,5 x 16 e a chi volesse cimentarsi, una miniaturizzazione del complesso non è da sconsigliare.

Per una più comoda manutenzione e riparazioni o controllo dei circuiti, si consiglia di montare separatamente su singole « schede » le decadi, il trigger e il suo amplificatore, i gruppi di porte preposte alla stessa funzione, e così via. I nostri esemplari sono stati realizzati con 27 schede le cui misure sono state scelte seguendo l'autorevole esempio di quelle IBM, da cui sono pure state copiate le spine di collegamento e così si sono potuti usare gli zoccoli multipli (femmine) reperibili nel surplus a blocchi di 8 connettori l'uno e a un prezzo di 500÷1000 lire l'uno. Pure dal surplus proviene la quasi totalità dei componenti usati: transistor, resistenze, diodi e condensatori (al tantalio) il tutto recuperato dalle suddette schede IBM del costo di L. 250÷÷500 ciascuna. In proposito, per chi come me risiede nelle vicinanze di Firenze, faccio presente che tutto il materiale di cui sopra, l'ho reperito presso la ditta Paoletti, che colgo l'occasione per ringraziare della cortesia usataci nel permetterci di scegliere, tra alcune decine di migliaia di schede giacenti nel suo magazzino, quelle con i componenti più utili.
A proposito di queste famose « schede », sarebbe bene aggiungere che la diffidenza da molti provata verso i semiconduttori di tale provenienza è assolutamente ingiustificata e originata nella maggior parte dei casi, da due considerazioni:
— primo, le sigle riportate su tali semiconduttori seguono un codice non strano, ma assolutamente incomprensibile ai « recuperatori » e fanno evidentemente parte di un codice dei costruttori o del calcolatore in cui sono impiegati e non sono in alcun modo reperibili su tavole di equivalenze o manuali di fabbricanti;
— in secondo luogo, i terminali dei transistor — come quelli degli altri componenti — sono cortissimi e il cercare di recuperarli col solito sistema della dissaldatura, ne porta alla distruzione o al danneggiamento della maggior parte.
Il sistema più sicura che ho escogitato è di toglierli dalle schede « a freddo », mi spiego: essendo saldati con una lega piuttosto morbida e in strato sottile, è molto facile, con un arnese affilato quale un cacciavite, scalzare i piedini ripiegati dal lato saldatura e facendo leva poi sotto il componente, estrarlo senza alcun danno per esso; in tal maniera ho recuperato centinaia di transistor, diodi, resistenze, ecc.
Un altro consiglio, è di avere accesso (o costruirlo addirittura) a un prova transistor, sia pur semplice, che permetta l'identificazione in P o in N, i valori di corrente di fuga e i guadagni.
Si tenga presente a proposito, anche se questo esula dall'apparecchio in descrizione, che non sono rari sulle schede dei transistor con dei beta di 350÷400, con correnti di fuga non percepibili, con tagli oltre i 150 mega e con potenze rese a RF di oltre 1,5 W a 150 megacicli
Per la realizzazione della parte di presentazione, scartati i costosissimi nixie o numicator e gli associati transistor d'alta tensione per il pilotaggio, che non concorrerebbero certo a far più economico il sistema, scartata anche una presentazione con tubetti al neon, sia pur economici ma sempre necessitanti di una catena di transistor di cui sopra, si è scelto il sistema delle lampadine a incandescenza tipo « pisello » a 24 V, che, sottoalimentate, consumano poco e durano di più (vengono infatti accese a 10 V). In questo modo è resultato più pratico ricorrere a due transistor a bassa tensione, in darlington. Tali lampade, per la loro forma e grandezze hanno permesso un montaggio estremamente compatto su una piastra « stampata »; su questa lastra forata in corrispondenza di ogni lampada, viene sovrapposta una maschera in perspex annerito con pantografate le cifre attraverso cui passa la luce di ogni lampadina associata al numero interessato.

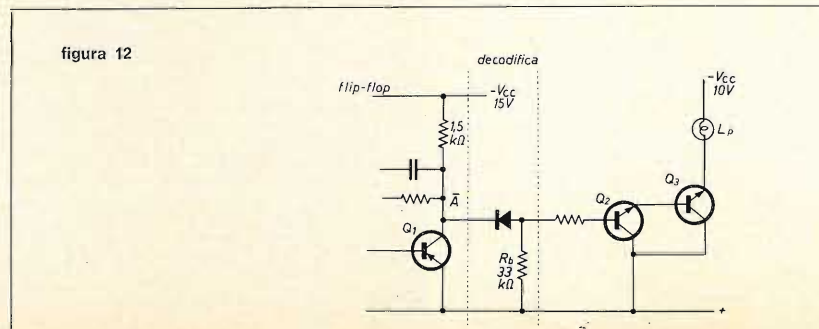
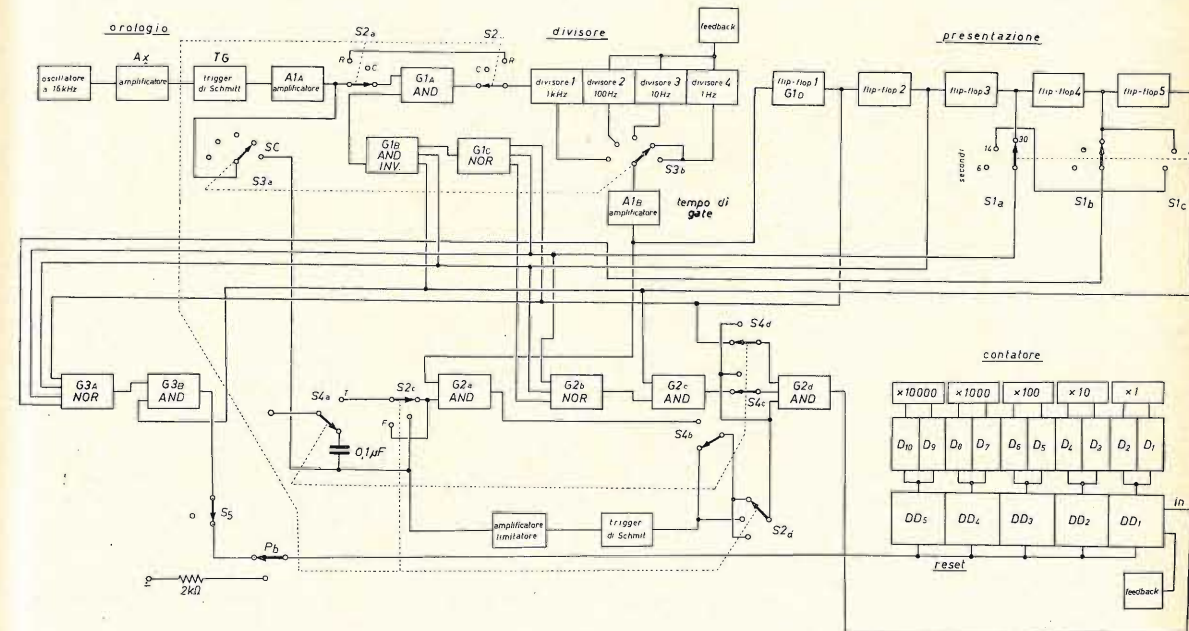



figura 12

Anche il funzionamento degli amplificatori di lettura in c.c. non presenta difficoltà né di comprensione né di realizzazione e per capirlo è sufficiente osservare lo schema di figura 12. Quando il collettore di Q_1, che rappresenta l'uscita complementare, ad es. A, di un flip-flop, è a livello 1 e quindi l'uscita di conteggio a livello 0, la base di Q_2 è resa negativa rispetto all'emitter, per cui il Q_2 stesso e quindi anche Q_3 montato in darlington con lui, è interdetto. Dunque attraverso L_P non scorre corrente e la lettura del numero corrispondente non avviene. Quando invece il collettore di Q_1 è a livello 0, la base di Q_2 è polarizzata alla conduzione da R_b, entrambi i transistor risultano saturati e L_P si accende.
L'alimentazione dei gruppi di conteggio e degli amplificatori di lettura è stata separata al fine di ottenere una più efficace interdizione dei transistor che pilotano le lampade, evitando che le correnti di fuga mantengano le lampade accese sia pur in minima parte in assenza di segnale, oltre a rendere minima la potenza effettivamente dissipata dai transistor durante lunghi periodi di funzionamento. Le due alimentazioni, onde evitare errori di conteggio o sgradevoli variazioni di luminosità nella presentazione al variare delle condizioni di carico, è bene siano stabilizzate.
Le tensioni e le correnti rilevate durante il funzionamento sono:

gruppo conteggio:	15 V	1 A
gruppo lettura:	10 V	0,35 A

Tali valori non sono da considerarsi di picco, ma continuativi, per cui si consiglia a chi intendesse realizzare alimentatori diversi da quelli qui impiegati, di farli funzionare per almeno 5 ore di seguito a pieno carico, sia pur simulato resistivamente, al fine di evitare spiacevoli sorprese. Infatti, generalmente, quando il transistor finale di un alimentatore simile si brucia cortocircuitandosi, all'uscita del medesimo viene a trovarsi di colpo tutta la tensione presente ai capi del condensatori di filtro, in questo caso 35 V, il che può dar luogo a una vera ecatombe di transistor.

Schema a blocchi e di montaggio

Funzioni dei commutatori
$S_{1a,b,c}$: tempo di presentazione 3 vie 3 posizioni
$S_{2a,b,c,d}$: modo di presentazione, unico, ripetitivo e counter 4 vie 3 posizioni
$S_{3a,b}$: tempo di gate 2 vie 5 posizioni
$S_{4a,b,c,d}$: tempi, frequenze 4 vie 2 posizioni
S_5 reset auto-manuale 1 via, 2 posizioni
P_b reset manuale, pulsante deviatore

preamplificatore e trigger (tutti i transistor tipo 033)

amplificatori (tutti i transistor tipo 033)

oscillatore 16kHz

gate 1 presentazione (tutti i transistor tipo 033)

gate 2 (tutti i transistor tipo 033)

gate 3 reset automatico (tutti i transistor 033 tranne gli ultimi 2 che sono 015)

flip-flop costituente le decadi (tutti i transistor tipo 033)

alimentatore

Nello schema che qui viene fornito, il transistor pilota rovesciato non deve trarre in inganno nessuno, perché è con questa configurazione che si sono ottenute le massime condizioni di stabilità, anche sotto gravi variazioni di carico.
Le resistenze in serie al collettore dei transistor finali servono a limitare la corrente ai massimi valori richiesti dal circuito e a proteggere i finali stessi da cortocircuiti accidentali che potrebbero distruggerli, oltre ad aiutarli a dissipare senza eccessivi problemi di natura termica, la caduta di tensione ai capi degli stessi.
Esaminato così praticamente l'intero circuito, torniamo a prendere in esame più dettagliatamente i materiali elencati nella lista dei componenti: i semiconduttori sono tutti elementi di recupero, ma dalle prove effettuate sono risultati adatti a sostituirli più o meno bene tutti i cosiddetti « general purpose », a patto che non abbiano una troppo bassa amplificazione e, nei flip-flop non siano assortiti in coppie troppo « mismacciate ». Lo stesso vale per i diodi, a cui si richiede solo una bassa resistenza diretta e una elevata inversa per avere una buona azione di disaccoppiamento ed evitare interazioni tra le porte delle matrici.

SEMICONDUTTORI USATI E POSSIBILI SOSTITUZIONI:

decadi, porte, amplificatori e feedback: 033, 026. 034, 046, 015, 014, 016, 013, RT146 171
(sostituzioni: 0C44, 45, ASY80, OC80, OC77, OC72, 2G306, 2G396, 2G360, 2N1303, 1305, 1307)
amplificatori di lettura: 065, 071, 083, 086
(sostituzioni: OC139, 140, 141, ASY27, AC127, 2N2304, 1306, 1309).
oscillatore 16 kc, trigger: RT127, E102.
(sostituzioni: AF117, 116, 115, OC44, 45, 2N2401, 2N995).
porte a diodi: tutti i diodi al silicio delle schede vanno bene; id. per tipi da commutazione tipo OA95, OA45 et sim. OA200, 201, 203, 202.
Non è necessaria alcuna taratura dell'apparato: per controllarne il regolare funzionamento è prevista la posizione « self chek », ossia autocontrollo (i 16 kc del cristallo vengono mandati all'ingresso del contatore per il tempo di 1 s) per un perfetto funzionamento dovrà leggersi sulla presentazione tale frequenza: 16.000, senza incertezze, neppure dell'unità.
Per controllarne il funzionamento come cronometro invece, una volta commutato l'apparecchio su tale funzione, se ne colleghi l'ingresso al —15 tramite una resistenza di qualche migliaio di ohm e si vedranno scorrere sul quadro delle lampadine i secondi o le frazioni dei medesimi scelti con il commutatore « tempo di gate ».
Con questo ho finito e non mi resta che ringraziare il **Liceo Scientifico Salutati** della mia città (Montecatini) per aver messo a mia disposizione gli apparecchi elettronici di misura necessari alla sperimentazione e progettazione dell'apparecchio, e in particolare il tecnico della Scuola **Alberto Pescionti** per la collaborazione preziosa e indispensabile prestata.

BIBLIOGRAFIA:

Boccaleri: **Elettronica numerica**
Dance: **Electronic counting circuits**
Haas: **Fundamentals and components of electronic digital computers**
G.E.: **Transistor manual ed. '64.**

CQ OM ©

informazioni,
progetti,
idee,
di interesse specifico per radioamatori e dilettanti,
a cura del
dottor Luigi Rivola
via Soresina, 1/B
20097 S. Donato milanese

Questo mese per gli amici OM che so, con piacere, seguono sempre più numerosi i nostri sforzi in loro favore, ho riservato l'intervento del valoroso collega **Domenico Talpone, TLP** *di Genova che ci presenta un eccellente TX a VFO per i 144 MHz.*

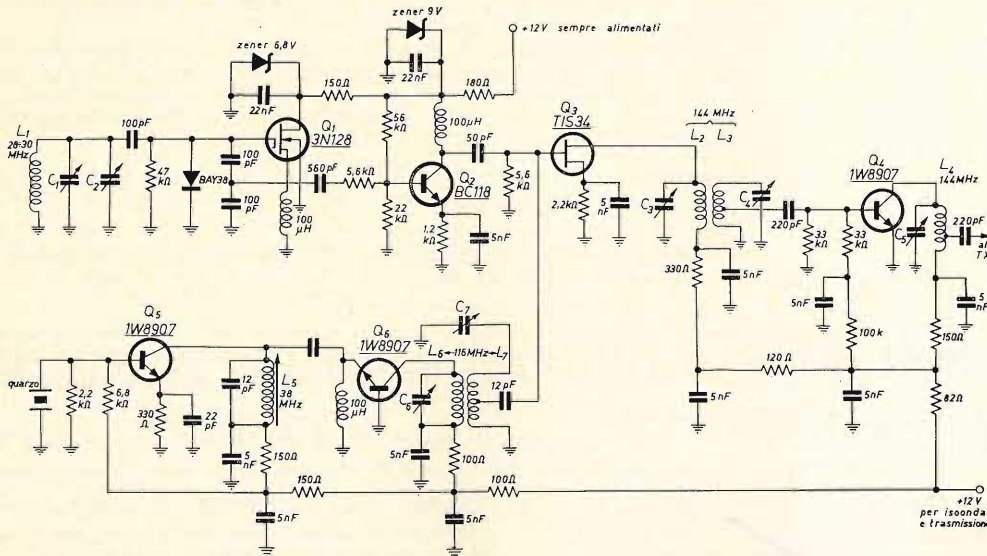
Domenico Talpone, TLP

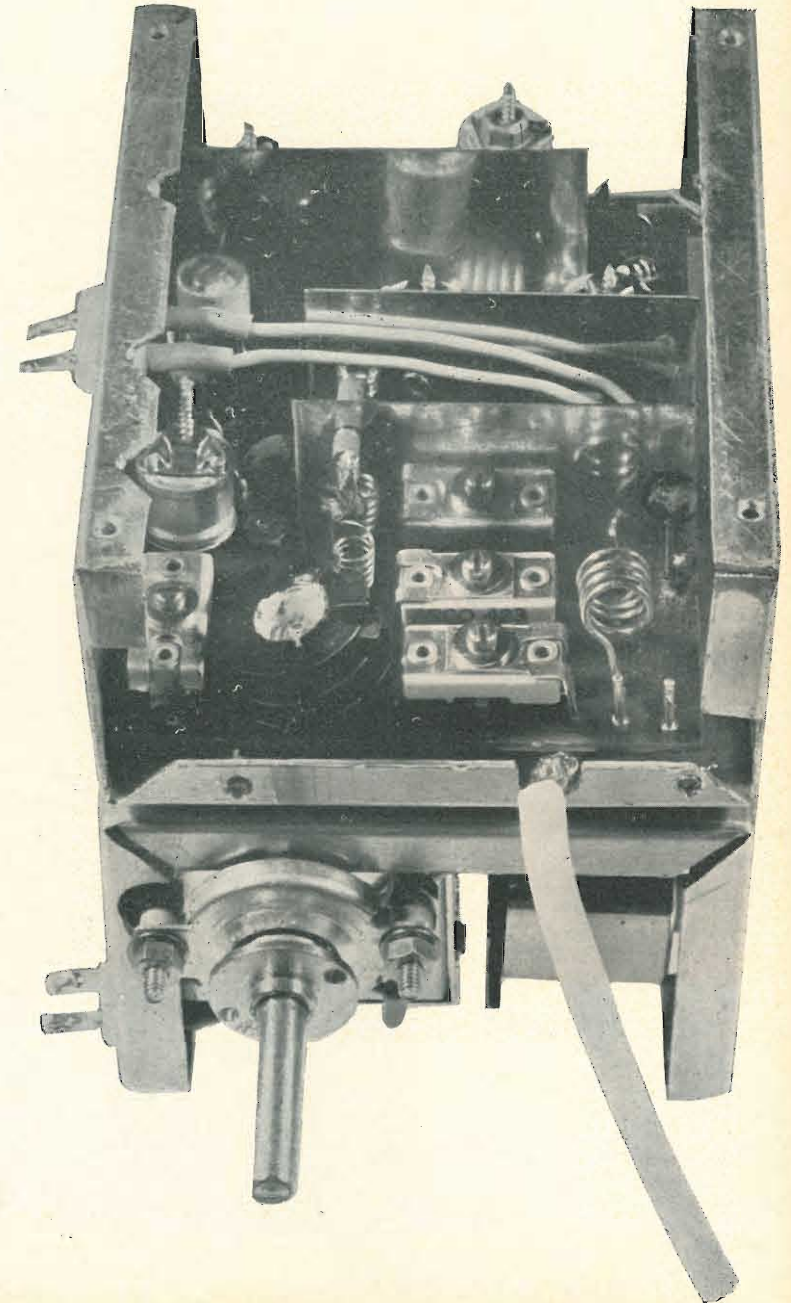
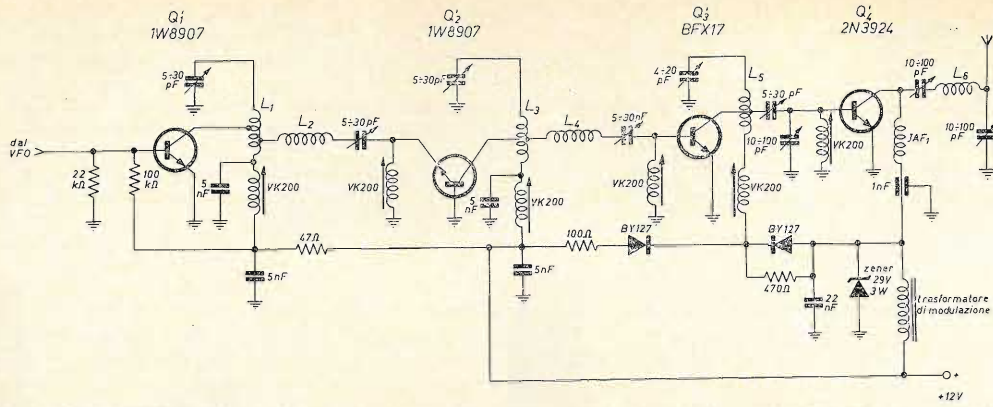
TX a VFO per i 144 MHz

Dopo vari tentativi sono riuscito a mettere insieme un TX a VFO per i due metri.
In primo tempo avevo pensato che un buon oscillatore libero a 8 MHz avrebbe fatto al caso mio; superate le difficoltà di emissioni spurie, quando tutto sembrava a posto, mi sono accorto che una deriva di 50÷100 Hz moltiplicata per 18 volte diventava inammissibile.
E poi c'era una inspiegabile modulazione di frequenza (anche se leggera).
Decidevo allora di buttarmi su un VFO a conversione.

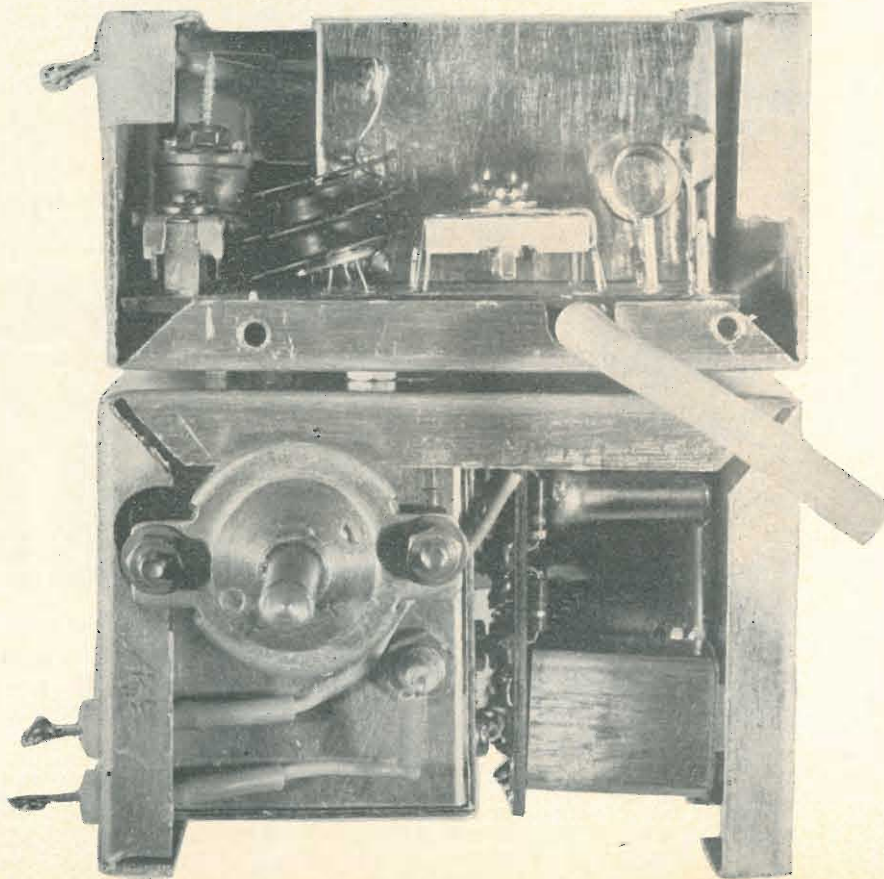
descrizione del circuito

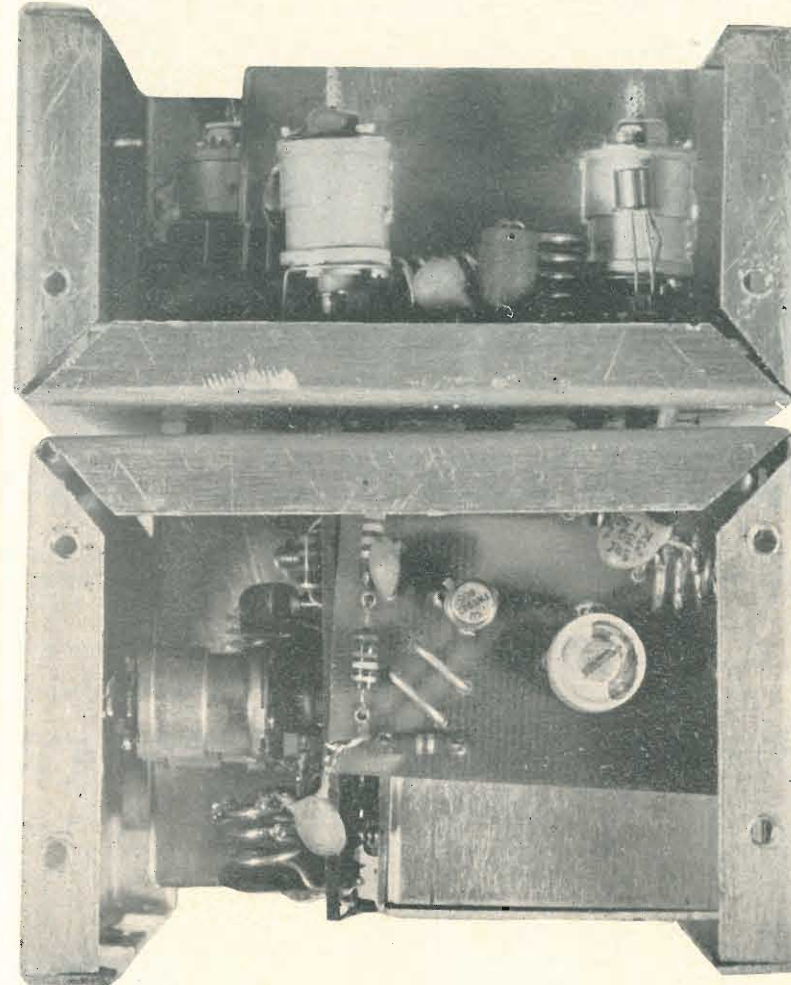
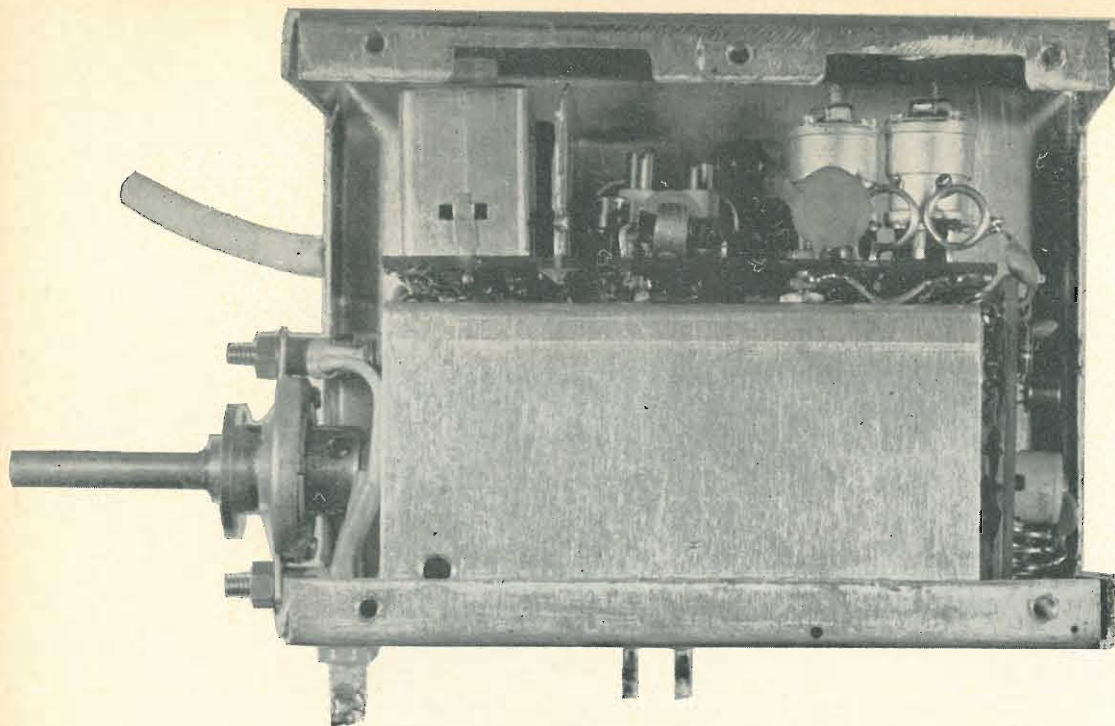
Abbiamo un oscillatore libero a MOST (3N128) che va da 28 a 30 MHz; esso rimane alimentato anche quando si passa in ricezione (perciò tolti i primi cinque minuti sta fermo); segue un disaccoppiatore e un mixer a FET (TIS34).

C_1 4÷20 ceramico
C_2 10 variabile sintonia
C_3 5÷30 aria
C_4 5÷30 aria
C_5 4÷20 ceramico
C_6 4÷20 ceramico
C_7 4÷20 ceramico
quarzo 38,666 MHz (3ª overtone)

L_1 6 spire affiancate - filo smaltato 0,4 supporto ∅ 8 mm
L_2 4 spire in aria - filo argentato 1 mm ∅ 6 mm lunghezza 12 mm
L_3 4 spire in aria - filo argentato 1 mm ∅ 6 mm lunghezza 12 mm - presa 3ª spira lato freddo
L_4 4 spire in aria - filo argentato 1 mm ∅ 6 mm lunghezza 12 mm - presa 3ª spira lato freddo
L_5 10 spire affiancate - filo smaltato 0,4 supporto ∅ 8 mm
L_6 5 spire in aria filo argentato 1 mm ∅ 6 mm lunghezza 15 mm
L_7 5 spire in aria filo argentato 1 mm ∅ 6 mm lunghezza 15 mm; presa al centro

Con il segnale 28÷30 dell'oscillatore libero si fa battere un altro segnale a 116 MHz, ottenuto facilmente da un oscillatore a quarzo 38 MHz e poi triplicato.
Sintonizzata la risultante di questi due segnali, dopo il mixer, bisogna alzare il livello della birra, al che provvede uno stadio amplificatore (Q_4).
Piccola parentesi: si può notare che l'oscillatore libero lavora su una frequenza che molte volte costituisce la seconda conversione per chi usa converter+RX decametriche.
Con l'oscillatore libero sempre alimentato anche in ricezione, si potrebbe avere un segnale indesiderato in banda di seconda conversione.

IAF₁ 6 spire rame nudo 0,5 su ∅ 4 mm lunghezza 10 mm
L_1 4 spire filo argentato ∅ 6 mm lunghezza 12 mm presa 2ª e 3ª spira dal lato freddo
L_2 - L_4 5 spire filo argentato ∅ 6 mm lunghezza 15 mm
L_3 - L_5 3 spire filo argentato ∅ 6 mm lunghezza 10 mm prese al centro
L_6 4 spire filo argentato ∅ 6 mm lunghezza 15 mm

Tutte le bobine con filo argentato da 1 mm

E' ovvio che chi ha un ricevitore, dopo il converter, a 28÷30 userà un oscillatore libero 26÷28 e un quarzo a 39,333 ottenendo sempre i 144 MHz dopo il mixer.
Chiusa la parentesi, segue il TX vero e proprio.
Vi sono due stadi che impiegano i ben noti 1W8907, uno stadio pilota equipaggiato con un BFX17 e finalmente il finale con il famoso 2N3924.

costruzione e messa a punto

Per ottenere dei buoni risultati si deve curare molto la parte oscillatore libero: la bobina senza nucleo, condensatori a mica argentata, e circuito stampato in fibra di vetro; lo zener distante da bobina e da condensatori e un variabile decente.
Il tutto, compreso il disaccoppiatore, chiuso in una scatoletta.

Il resto va disposto in modo strategico da non avere collegamenti lunghi dai due oscillatori al mixer e dal mixer al TX vero e proprio.
Gli stadi vanno schermati coscienziosamente per non avere accoppiamenti indesiderati.
Una buona dose di grasso ai siliconi sul transistor finale prima di infilarvi il radiatore è tutta salute; infatti a pieno regime scalda da far paura. Sono provvisti di adeguato radiatore anche il pilota e il prepilota.

Se le cose son state fatte a modo si mette in moto per primo l'oscillatore a quarzo; con l'aiuto di un grid-dip si porta l'oscillatore a 38 MHz e il triplicatore a 116 MHz; al mixer non bisogna iniettare più di 250 mV, perciò regolare la tensione di alimentazione al triplicatore per non superare detto limite.
Poi è la volta dell'oscillatore libero: sempre con l'aiuto del grip-dip lo si porta a circa 29 MHz; dal disaccoppiatore al mixer altri 250 mV.
Dal mixer esce purtroppo assai poco, circa un'ottantina di millivolt, rinforzati a circa 300 dal preamplificatore che segue.
A questo punto occorre dare una taratina all'oscillatore libero, in modo che il variabile, nei suoi 180 gradi di corsa copra l'intera banda dei 144; ci si può aiutare con il ricevitore dei 144 che riceverà il segnale del VFO oltre il 9; oppure con il ricevitore delle decametriche sulla banda 28÷30.
Si mettono a punto gli stadi che seguono alla solita maniera, con un occhio al consumo del finale. Se dovesse autooscillare durante le operazioni il consumo salirebbe repentinamente e il tempo per staccare la scossa sarebbe assai poco!

risultati

Veniamo al dunque: per la stabilità nessuno si accorge di nulla, quando poi si chiedono controlli specificatamente si sta dentro ai 100 Hz.
Non vi è assolutamente modulazione di frequenza.
L'uscita RF del TX si mantiene abbastanza lineare (dipende anche dalla messa a punto).

Uscita RF:	12 V	250 mA	sul finale:	1,4 W
	13 V	300 mA		1,6 W
	14 V	350 mA		1,9 W

Ho fatto numerosi QSO a 14 V senza fumate e spero che così sia per coloro che mi seguiranno.
Comunque per ogni chiarimento sono a vostra disposizione.
I-uno tango-lima-paperino vi saluta. □

il circuitiere "te lo spiego in un minuto"

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica.
Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.

coordinamento dell'ing. Vito Rogianti
il circuitiere
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Introduzione all'algebra di Boole

(fine)

Carlo Pedevillano

(la 1ª parte è stata pubblicata alle pagine 607÷610 del n. 6/70)
(la 2ª parte è stata pubblicata alle pagine 735÷739 del n. 7/70)
(la 3ª parte è stata pubblicata alle pagine 813÷819 del n. 8/70)

Nelle puntate precedenti si è data una descrizione sommaria delle operazioni logiche fondamentali (AND, OR, INVERSIONE), si sono viste alcune possibilità di interconnessione di blocchi logici elementari e si è mostrato come la tavola di verità sia un modo molto compatto e funzionale per descrivere il funzionamento di un sistema comunque complesso. Col metodo di QUINE-McCLUSKEY, infine, si è vista una possibilità per minimizzare la funzione descrittiva di un sistema, quando questo sia posto sotto forma canonica.
In questo articolo si parlerà, tra l'altro, di un ulteriore metodo di minimizzazione e precisamente del metodo che fa riferimento alle mappe di KARNAUGH; è questo il « metodo di Karnaugh ».

A questo punto molti lettori potrebbero muovere obiezioni alla necessità di presentare questo metodo, in quanto quello già visto era sufficiente a risolvere il problema.
Rispondo subito a questa possibile obiezione: il nuovo metodo è di applicazione molto più semplice e rapida di quanto non sia il metodo di Quine-McCluskey, tuttavia questa semplicità ha un prezzo: mentre col metodo di Quine-McCluskey si possono trattare problemi con un numero comunque elevato di variabili, il metodo di Karnaugh funziona per problemi in cui compaiono al massimo quattro variabili.
Sono stati proposti artifici per applicarlo a problemi con più di quattro variabili, ma tali artifici sono talmente complessi che viene a cadere la semplicità del metodo e cioè proprio quel motivo per cui si era ritenuto opportuno introdurlo.
A parte questo, il metodo di Karnaugh presenta un altro inconveniente: essendo un metodo puramente grafico esso non si presta a uno svolgimento automatizzato; in altri termini non è possibile programmare un computer per eseguire minimizzazioni secondo Karnaugh.
Al di là di tutti questi difetti ritengo che il metodo sia il migliore per il lettore di questa pubblicazione e ciò per i seguenti motivi:

1) semplicità d'uso;
2) supposto che il lettore medio non abbia a sua disposizione un computer... viene a cadere uno dei motivi di utilità del metodo di Quine-McCluskey, che peraltro dovrà necessariamente essere applicato nel caso di problemi con più di quattro variabili.

Esaurita questa lunga premessa che spero non sia stata eccessivamente sgradita passo ora alla descrizione del metodo.
Esso si basa sulle mappe omonime per cui sarà necessario prima di tutto descrivere come si costruiscono le mappe in questione.

mappe di Karnaugh

Il disegno delle mappe di Karnaugh è una operazione molto semplice, tuttavia spiegare il procedimento a parole è cosa alquanto complessa che si risolverebbe da parte mia in un puro esercizio letterario-stilistico e da parte del lettore in una lettura alquanto noiosa, destinata probabilmente a rimanere incompiuta.
Pertanto ritengo opportuno spiegare la cosa con esempi, sperando che il lettore mi degni della massima attenzione possibile.
Consideriamo una tavola di verità a due variabili; essa ha l'aspetto seguente:

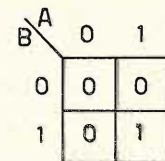
A	B	W
0	0	α
0	1	β
1	0	γ
1	1	δ

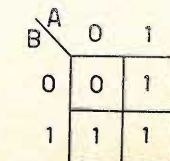
Nella metà sinistra sono riportate le combinazioni delle veriabili indipendenti (A B), nella metà destra si devono scrivere i valori della variabile dipendente (W). Al posto di questi valori si sono riportate delle lettere greche: α (alfa), β (beta), γ (gamma), δ (delta); il motivo di ciò si vedrà tra poco.
Faccio osservare ora come nella tavola di verità ad ogni combinazione delle variabili indipendenti corrisponda una riga, la tavola precedente avendo due variabili indipendenti a cui corrispondono 4 possibili combinazioni di valori era appunto a 4 righe.
Così come la tavola di verità fa corrispondere a ogni combinazione di variabili indipendenti una riga, la mappa di Karnaugh fa corrispondere a ogni combinazione delle variabili indipendenti una superficie e in particolare un quadrato.
La mappa di Karnaugh equivalente alla tavola precedente assume l'aspetto indicato a lato.
In essa si notano 4 quadrati così come nella corrispondente tavola di verità si avevano 4 righe. Ogni quadrato corrisponde a una combinazione dei valori delle variabili indipendenti riportata su due lati della mappa.
La corrispondenza fra tavola di verità e mappa di Karnaugh è pertanto la seguente:

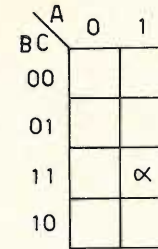
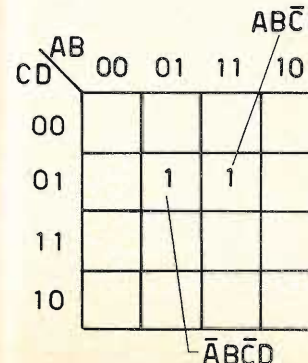
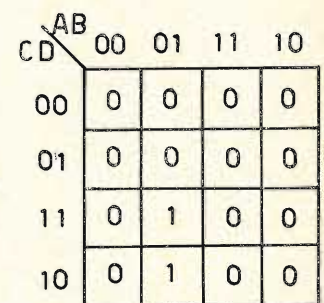
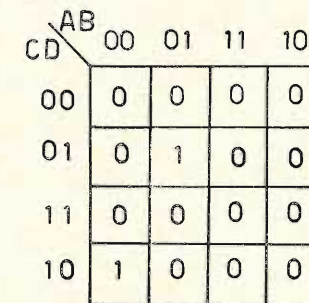
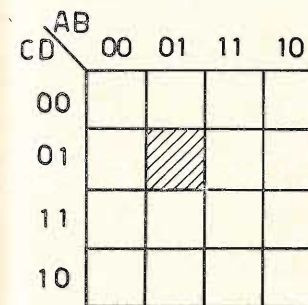
A	B	W
0	0	α
0	1	β
1	0	γ
1	1	δ

Il quadrato α corrisponde alla combinazione 00
Il quadrato β corrisponde alla combinazione 01
Il quadrato γ corrisponde alla combinazione 10
Il quadrato δ corrisponde alla combinazione 11

Pertanto dovendo costruire, ad esempio, la mappa di Karnaugh corrispondente alla seguente tavola (operazione AND), si avrà la situazione in figura:

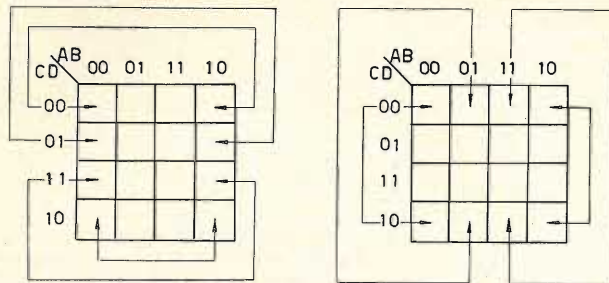
A	B	W
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Vediamo un altro esempio (operazione OR):

A	B	W
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Supponiamo ora di avere una tavola di verità con tre variabili indipendenti:

A	B	C	W
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	← α

La corrispondente mappa di Karnaugh, sarà quella indicata a lato.
Essa ha otto quadrati, così come la tavola di verità aveva otto righe, la riga α della tavola di verità corrisponde al quadrato α.
Occorre notare come l'ordine dei valori delle variabili indipendenti nella mappa non è lo stesso di quello della tavola di verità; infatti, mentre le righe della tavola di verità procedendo dall'alto al basso corrispondono ai seguenti valori delle variabili indipendenti (B C): 00, 01, 10, 11, le righe della mappa corrispondono, sempre dall'alto in basso, a 00, 01, 11, 10.
Ciò si fa affinché passando da un quadrato della mappa a quello adiacente cambi di valore una sola variabile indipendente; il che permetterà di applicare il metodo di minimizzazione descritto nel seguito.
Prima di esaminare il metodo di minimizzazione vediamo una mappa di Karnaugh a quattro variabili, estensione ovvia di quella a due e a tre variabili.
Il quadrato tratteggiato corrisponde alla seguente combinazione dei valori delle variabili: A=0, B=1, C=0, D=1.
Siamo dunque risaliti dalla mappa a una certa configurazione delle variabili, senonché in generale nelle applicazioni il problema si presenterà sotto l'aspetto inverso, e cioè data la funzione costruire la mappa.
Ad esempio data la funzione $x = \bar{A} B \bar{C} D + \bar{A} \bar{B} C \bar{D}$, la corrispondente mappa di Karnaugh sarà la seguente:

Infatti x vale 1 se A = 0, B = 1, C = 0, D = 1 oppure (or) se A=0, B=0, C=1, D=0 e pertanto si segnerà 1 in corrispondenza ai due quadrati di figura.
Non è detto però che la funzione debba essere sotto forma di somma canonica, potrebbe essere ad esempio $x = \bar{A}BC$; in questo caso occorre scrivere 1 in corrispondenza ai quadrati per cui A=0, B=1, C=1, indipendentemente dal valore di D, si hanno pertanto due quadrati (vedi mappa ✻).
Possiamo finalmente passare alla descrizione del

metodo di minimizzazione

Nelle mappe di Karnaugh che il lettore dovrebbe ormai avere imparato a costruire si ha la seguente proprietà già accennata prima: « Due quadrati adiacenti, cioè con un lato in comune, sono tali che nel passaggio dall'uno all'altro una sola variabile cambia valore ».
Ad esempio sono adiacenti i due quadrati della mappa qui a lato.

Nel passaggio dall'uno all'altro cambia di valore la sola variabile A. Il lettore potrà verificare che sono adiacenti anche i quadrati all'estremo della mappa, secondo la seguente corrispondenza.

Ora, poiché due quadrati adiacenti rappresentano termini che differiscono per il valore di una sola variabile, e cioè ad es. termini del tipo $AB+A\overline{B}$, questi termini potranno combinarsi per dar luogo ad A, come visto nel metodo di Quine McCluskey che consisteva appunto nella applicazione sistematica della relazione: $AB + A\overline{B} = A$.
Pertanto il modo di procedere, sarà il seguente:
1) Data la funzione costruire la relativa mappa; ad esempio sia la funzione: $x = AB\overline{C}\,\overline{D} + AB\overline{C}D + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D}$, la mappa sarà:

CD \ AB	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11		1		
10		1		

2) Determinare gruppi di quadrati adiacenti (i gruppi possono comprendere anche più di due quadrati e possono avere uno o più quadrati in comune). Nel caso in esame si hanno due gruppi di due quadrati che recintiamo con una linea chiusa come in figura:

CD \ AB	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11		1		
10		1		

3) Si leggono i termini corrispondenti alle due zone recintate della mappa, che daranno luogo rispettivamente ai termini $AB\overline{C}$ e $\overline{A}BC$

$$x = AB\overline{C} + \overline{A}BC$$

sarà la funzione minimizzata.

CD \ AB	00	01	11	10
00		1	1	
01		1	1	
11		1		
10		1		

$B\overline{C}$ — $\overline{A}B$

E' terminata così la descrizione del metodo delle mappe di KARNAUGH; prima di chiudere sarà opportuno esaminare un altro esempio e prego il lettore che mi ha seguito fin qui di proseguire nella lettura perché questo esempio comprende casi molto più generali ed è necessario a una retta comprensione del metodo, in quanto si è scelto per la sua descrizione proprio un procedimento esemplificativo.
Sia data dunque una funzione a cui corrisponda la mappa a lato.
Occorrerà fare due recinzioni di quattro termini come in figura (in generale conviene fare recinzioni che comprendano più termini possibile), per cui la funzione minimizzata sarà: $x = B\overline{C} + \overline{A}B$.
Occorre tener presente che in generale il modo di fare le recinzioni può non essere unico, in questo caso è d'ausilio l'esperienza nella individuazione del modo più opportuno che dovrà tener conto del fatto che le recinzioni contenenti un maggior numero di termini sono le più convenienti da un punto di vista economico.
Sarebbe forse il caso di illustrare ciò con qualche esempio, ma preferisco evitarlo per non appesantire troppo il testo; il lettore veramente interessato potrà proporsi degli esercizi e dopo qualche tentativo acquisterà una sufficiente pratica.
Dovrà peraltro tener ben presenti queste note che forse a un primo approccio potranno sembrare complesse, ma che contengono solo le nozioni essenziali a una prima trattazione di questi problemi. Infatti i miei articoli hanno anche la funzione di far intravedere al lettore animato da un certo interesse più vaste aree di ricerca che potranno essere esplorate con l'ausilio di opportuni testi.
Ad esempio, chi voglia approfondire le questioni trattate nel primo articolo, e cioè i problemi di logica potrà rivolgersi a un testo specializzato, quale ad esempio.

Irving M. Copi
Introduzione alla logica
Ed. Il Mulino (Bologna) - L. 5.000

Il testo non interessa l'elettronica in senso stretto, ma ha un carattere interdisciplinare e costituice una lettura di un certo impegno.
Attinente alla materia, in senso stretto, è invece il volume di Normann R. Scott

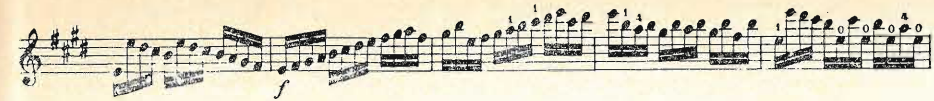
Analog & digital computer technology
Ed. Mc GRAW-HILL (1960)

disponibile anche nella edizione economica (International student edition).
Il volume ha il difetto di essere superato in molte parti, non essendo al corrente dei più recenti sviluppi della materia, comunque è utilizzabile ad eccezione dei capitoli riguardanti la parte circuitale, peraltro non investita dai miei articoli, parte per la quale consiglierei al lettore di rivolgersi ad altri testi.
I circuiti a cui fanno riferimento le mie note sono del tipo combinatorio, cioè del tipo in cui le uscite sono solo funzione degli ingressi e non dipendono da altre variabili (variabili di stato) interne al sistema.
Circuiti del tipo da me descritto sono i cosiddetti circuiti sequenziali, in questa categoria rientra ad es. il flip-flop.
Anche per questi circuiti esistono trattazioni analoghe che conducono campo di indagine degli specialisti della materia. Questi metodi sono descritti ad es. nel volume:

Phister
Logical design of digital computers
Ed. Wiley (Chichester, England)

I volumi nominati sono comunque consigliabili a chi voglia acquisire una conoscenza alquanto organica della materia; per reperire informazioni di più immediata e diretta utilizzazione consiglio il lettore di seguire i bollettini tecnici e le note applicative pubblicate dai vari Costruttori; una bibliografia di questo genere non è qui pubblicabile perché troppo dispersiva, lascio pertanto al lettore, che ringrazio della attenzione prestatami, l'onere della ricerca. □

FINE

Preludio. *f* *sempre staccato* *p*

beat.. beat.... beat ©

tecnica di bassa frequenza e amplificatori

a cura di I1DOP, Pietro D'Orazi
via Sorano 6
00178 ROMA

giro di « DO »

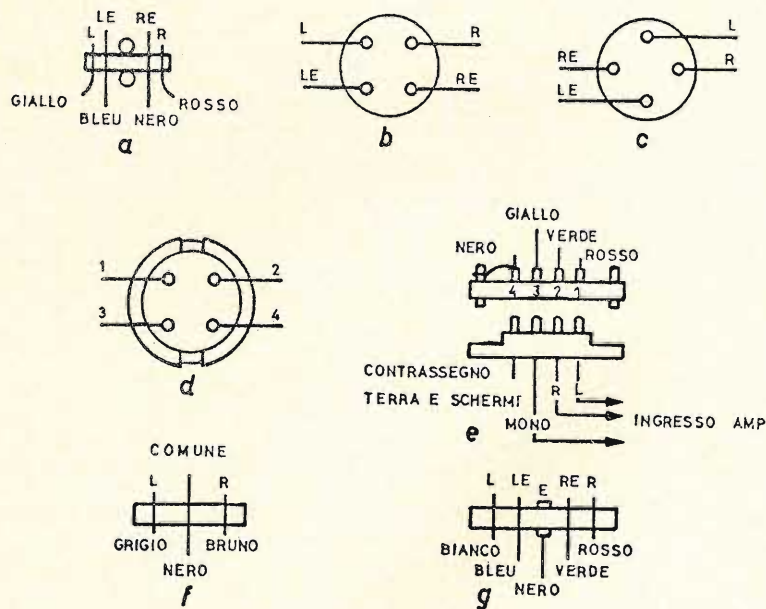
Eccoci nuovamente al consueto appuntamento; saluto con un tantino di invidia coloro che leggendo queste righe si gustano ancora la frescura sotto un ombrellone in riva al mare, mentre il sottoscritto... (puff!) è stato costretto a lavorare in agosto e battere queste righe... per sollazzarvi.
E soprattutto ancora più tragico con questa afa estiva è il dover rispondere ai sacchi di posta che voi lettori gentilmente inviate al mio indirizzo con francorisposta: a tutti rispondo o cercherò di rispondere tra una birra, un succo di arancia, e una Coca.
Tra le tante richieste che mi avete inviato e che statisticamente si è rivelata la più attesa v'è quella riguardante le connessioni che riguardano la bassa frequenza e l'alta fedeltà, connessioni che per chi non lo sapesse rispecchiano delle norme internazionali secondo standard ben precisi (norme DIN).
In questa puntata riporto il codice di collegamento delle cartucce stereofoniche; sulla tabella 1 sono indicate le rappresentazioni schematiche dei modelli più diffusi di cartucce stereo.
I simboli usati sono: « **L** » per il canale sinistro (Left), « **LE** » per il collegamento di massa del canale sinistra (Left Earth); « **R** » per il canale destro (Right), « **RE** » per il collegamento di massa del canale destro (Right Earth).
La lettera « **C** » rappresenta un collegamento in comune tra i due canali, abitualmente la massa (Common).
Allorquando si desidera il collegamento monoaurale, ciò si ottiene collegando in parallelo rispettivamente « L » con il terminale « R » e « LE » con « RE ».
I disegni riportati si riferiscono alle cartucce viste posteriormente.
Avvertenza: il tipo contrassegnato con la lettera « k » si riferisce alle cartucce della ELAC, magnetiche, (i corrispondenti modelli a cristallo o di tipo ceramico hanno la intercambiabilità della puntina ottenibile con una rotazione di 180°); il tipo contrassegnato con « w » si riferisce ai modelli della Garrard, e i modelli più vecchi non riportati sono contrassegnati nel modo seguente: verde (canale sinistro); blu (massa sinistro); marrone (canale destro); nero (massa destro).

tabella 1

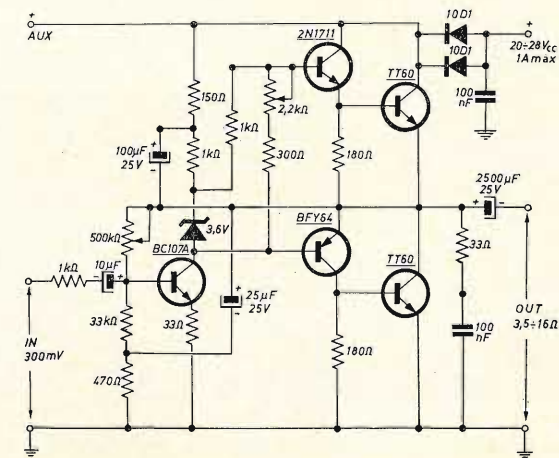
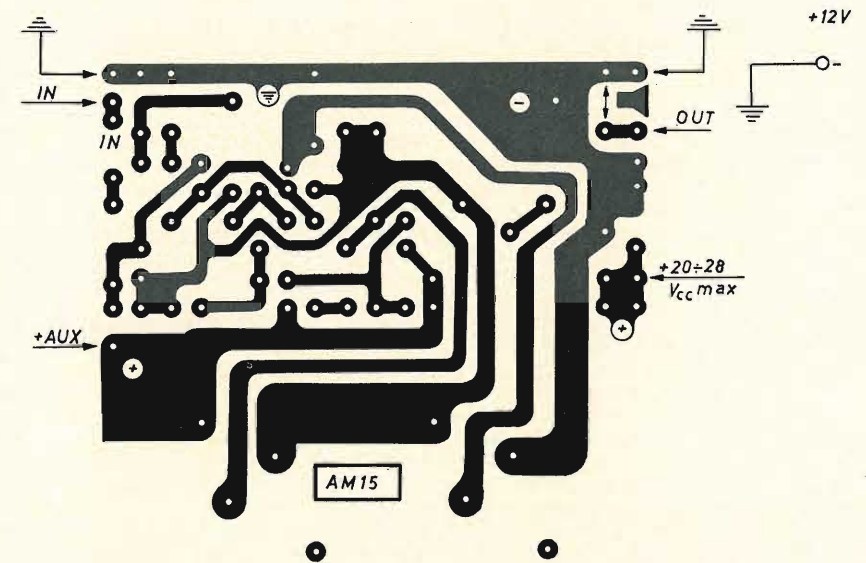
In tabella 2 sono riportati i collegamenti e il relativo codice dei colori sul braccio del giradischi e sul supporto della cartuccia rivelatrice che secondo lo standard stabilito in seguito ad accordi internazionali è il seguente:

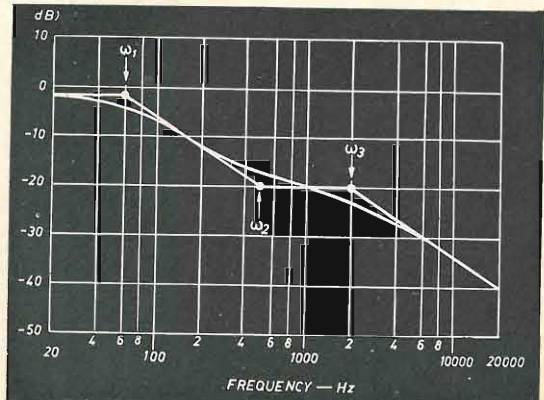
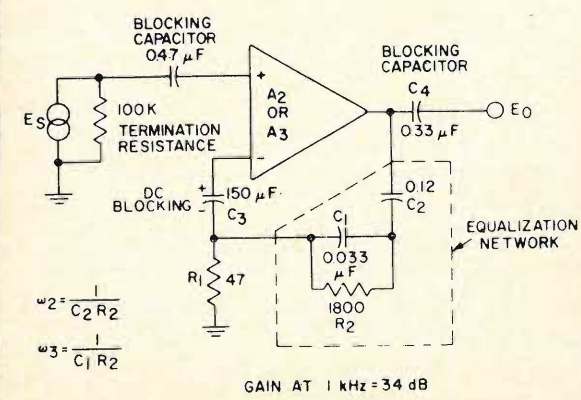
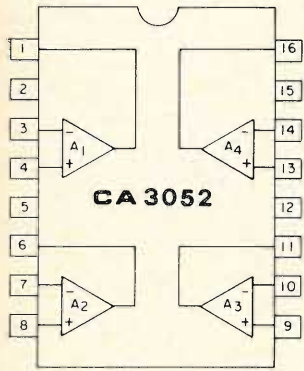
BIANCO canale sinistro (L)
BLU massa canale sinistro (LE)
ROSSO canale destro (R)
NERO massa canale destro (RE)

Per i vecchi modelli non c'è un codice netto e variano caso per caso.

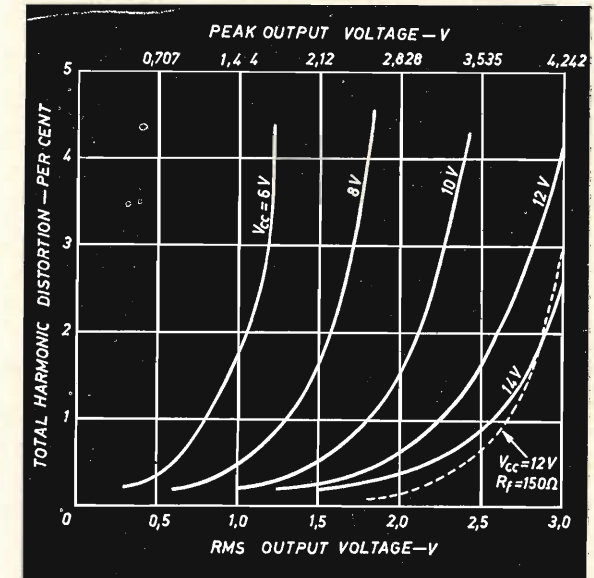
* * *

L'interesse per i gruppi premontati da parte dei lettori che si occupano in particolare di bassa frequenza è notevole. Quello che vi presento oggi è il gruppo AM15 di Vecchietti e credo di soddisfare le richieste di tanti di Voi che mi hanno scritto in tal senso.
Il gruppo AM15 è un gruppo finale di media potenza utilizzabile per le sue qualità anche su canali Hi-Fi e in generale in tutte quelle applicazioni che richiedono una ottima fedeltà con media potenza.
Esso a mio avviso si presta bene anche come amplificatore per chitarra per piccoli complessi musicali o per uso personale!
Il gruppo AM15 utilizza 8 semiconduttori al silicio.
Esso è protetto contro le inversioni di polarità sulla alimentazione.

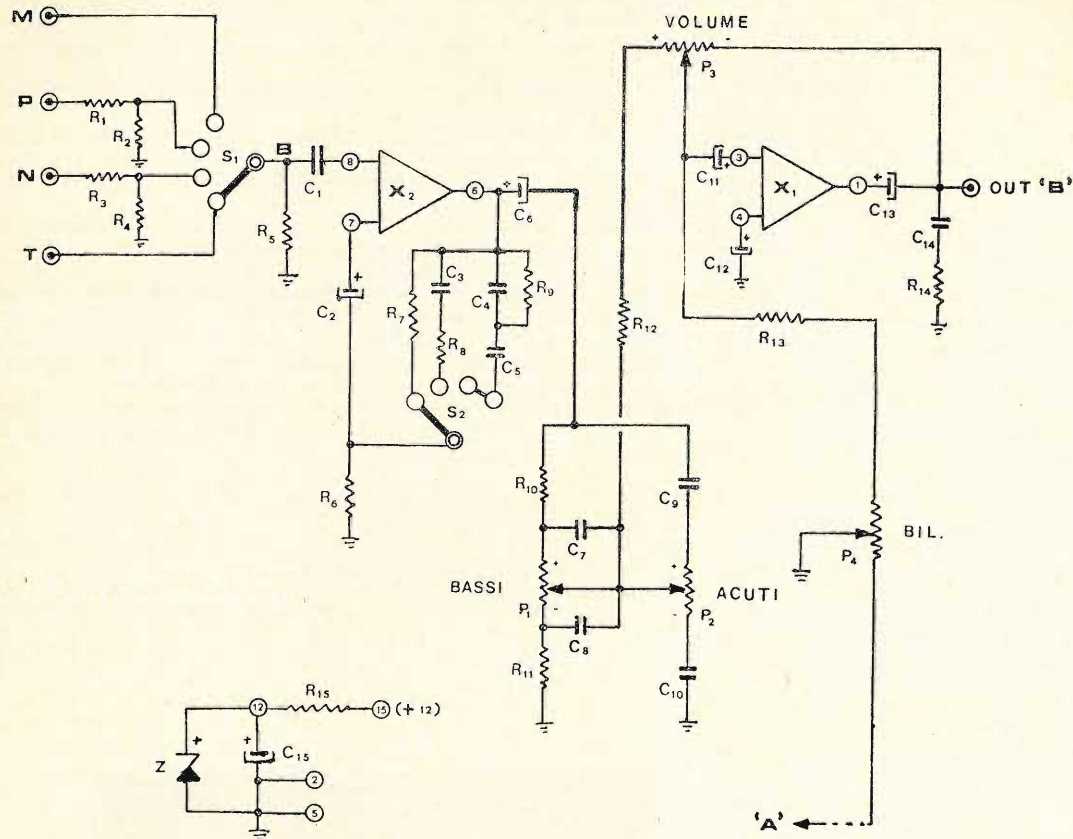
Le caratteristiche tecniche sono:

- alimentazione 25 V
- potenza di uscita 12 W efficaci (24 IHF)
- impedenza di uscita compresa tra 3,5 e 16 Ω
- sensibilità in ingresso 300 mV
- risposta in frequenza 15÷60.000 Hz a —3 dB
- distorsione 0,7% misurata a 1 kHz a 12 W

Fuga.

L'argomento preamplificatori a quanto ho visto, giudicando dalla posta è molto sentito ed è proprio per questo che voglio presentarvi una mia realizzazione ormai sperimentata a lungo e che ha dato risultati veramente sorprendenti, direi al di là delle aspettative. Come avrete capito, si tratta di una nuova versione del preamplificatore stereo a circuiti integrati che utilizza il CA3052 della RCA.
Il preamplificatore in questione denominato I.S.P.2 (integrated stereo preamplifier n. 2) è frutto di lunghe prove ed è tratto da uno schema originale della RCA, Casa costruttrice del circuito integrato utilizzato.
Prima di addentrarmi nella descrizione vera e propria voglio premettere alcune considerazioni.
Lo standard di registrazione RIAA ormai accettato in tutto il mondo, stabilisce una velocità massima di incisione di 25 centimetri per secondo; in base a questa massima velocità di incisione ammessa, un riproduttore fonografico che abbia una potenza massima dai 2 ai 5 W dà il migliore rendimento a una velocità di riproduzione di un centimetro per secondo.
Questa potenza, se è sufficiente per brani di musica leggera non lo è più se desideriamo ascoltare brani più impegnativi di musica classica o anche durante feste danzanti, allorquando desideriamo variare a piacere la potenza di uscita.
Il guadagno di un preamplificatore è definito come la differenza tra il segnale applicato all'ingresso dalla cartuccia e il segnale in uscita applicato allo stadio di potenza.
I fattori da dover considerare sono notevoli.
Tra questi dobbiamo considerare che non tutte le testine di rivelazione hanno lo stesso livello di uscita: infatti abbiamo segnali dell'ordine di 3 mV (Shure V-15) e segnali di oltre 10 mV (Shure M-31).
Oltre questi fattori bisogna considerare anche il livello di segnale massimo applicabile allo stadio di potenza per avere la massima potenza di uscita senza che questo vada in saturazione con conseguenti distorsioni.
In generale con un preamplificatore che abbia un guadagno di 46 dB a una frequenza di 1000 Hz, applicando all'ingresso un segnale di circa 5 mV si ottiene in uscita un segnale di circa 1 V.
Oltre questi problemi nel progetto e nella scelta del preamplificatore dobbiamo considerare il fattore del rumore e del guadagno dinamico.
Per quanto riguarda il rumore, il controllo di volume ideale sarebbe sull'uscita, prima dell'altoparlante; in questo modo l'unico rumore amplificato dal sistema è il soffio della amplificazione. Ovviamente questo tipo di controllo di volume non potrebbe regolare tutti i livelli possibili di segnali di ingresso senza sovraccaricarsi.

Dal punto di vista della dinamica, la posizione ideale del controllo di volume sarebbe all'ingresso del sistema tra la cartuccia e il preamplificatore. L'ascoltatore può in questo caso regolare il volume in modo che il sistema non si sovraccarichi. Il rapporto segnale/disturbo varia però in questo caso regolando il controllo di volume, da un massimo nella posizione di volume massimo, a zero nella posizione di volume nullo.
Ciascun canale del preamplificatore è costituito da due dei quattro amplificatori contenuti nell'integrato.
Per avere il massimo nel rapporto segnale/disturbo, il guadagno del primo stadio deve essere maggiore di 40 dB.
Pur tuttavia non deve essere così elevato da mandare in saturazione l'amplificatore finale al massimo volume o con all'ingresso forti segnali (come per esempio si ha a una velocità di riproduzione di 25 cm/sec).
Ciascuno dei quattro amplificatori del CA3052 ha una amplificazione massima di 58 dB che è più che sufficiente per questo uso.
Il grafico a pagina precedente riporta la curva di riproduzione secondo lo standard RIAA; la linea spezzata caratterizzata dai punti ω_1, ω_2, ω_3 rappresenta la curva di equalizzazione ottenuta in questo preamplificatore.
Il circuito di equalizzazione è applicato al primo stadio e i punti di crossover ω_1, ω_2 e ω_3 sono legati ai componenti C_1, C_2, R_2 dalla relazione:

$$\omega_2 = \frac{1}{C_2 R_2} \qquad \omega_3 = \frac{1}{C_1 R_2}$$

Credo sia interessante notare come la distorsione armonica sia funzione della tensione di alimentazione e della tensione di picco sulla uscita del preamplificatore.

(grafico della distorsione armonica totale)

Giga. *sempre staccato*

I.S.P.2 (DOP)
schema elettrico canale

Riporto infine lo schema elettrico del preamplificatore stereo; ovviamente lo schema si riferisce a un solo canale essendo l'altro simmetrico.
Sul prossimo numero vedremo la realizzazione pratica del circuito, il disegno del circuito stampato, il cablaggio e la messa a punto, per cui... non rischiate di rischiare di perdere il numero prossimo!

UK 165
Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.

cortesia GBC italiana

Il preamplificatore stereofonico, la cui realizzazione è possibile mediante la scatola di montaggio UK 165, è destinato agli amatori dell'Alta Fedeltà.
Un efficiente sistema di equalizzazione R.I.A.A., a controreazione selettiva, agisce in modo che l'amplificazione ottenuta, anziché essere lineare per tutte le frequenze, segua un andamento tale per cui la curva caratteristica di riproduzione risulti inversa rispetto alla caratteristica di incisione. Inoltre il circuito di controreazione adottato presenta il notevole vantaggio di facilitare l'adattamento e di ridurre i fenomeni di distorsione e il rumore di fondo.

caratteristiche tecniche

— tensione di alimentazione	12	V_{cc}
— corrente di assorbimento	1,6	mA
— impedenza di ingresso	47	kΩ
— impedenza di uscita	100	kΩ
— guadagno a 1000 Hz	40	dB
— diafonia a 1000 Hz	70	dB

Il preamplificatore UK 165 sarà veramente apprezzato da coloro che sono in possesso di complessi stereofonici ad alta fedeltà. Infatti l'impiego di un preamplificatore del genere, oltre a dare la possibilità di aumentare la intensità dei segnali d'ingresso che provengano, ad esempio, da un pick-up di tipo magnetico il cui livello d'uscita, come è noto, è piuttosto basso, consente di ottenere una adeguata compensazione della risposta secondo la curva di equalizzazione della R.I.A.A.
Questa ricostruzione della curva è assolutamente indispensabile nei complessi ad alta fedeltà dove la riproduzione deve avere le stesse caratteristiche dinamiche originali.
La caratteristica di incisione più usata attualmente in campo internazionale segue per l'appunto le norme della R.I.A.A. (Recording Industry Association of America), secondo le quali i livelli di registrazione devono variare in funzione della frequenza, per cui la frequenza di 30 Hz, ad esempio, deve essere compressa a un livello di —18,6 dB, la frequenza di 18 kHz viene esaltata a un livello di +18,8 dB.
La tabella 1 indica i livelli di registrazione secondo la caratteristica della R.I.A.A.
E' evidente perciò che se nella riproduzione si vuole ottenere una curva che rispecchi fedelmente la qualità d'incisione occorre correggere la curva di risposta dell'amplificatore secondo un andamento inverso rispetto alla frequenza di registrazione e cioé in modo che le frequenze compresse, ossia le frequenze basse siano esaltate, e le frequenze alte siano compresse.
Pertanto riferendoci, ad esempio, a quanto abbiamo detto sopra, la frequenza base di 1000 Hz resterà allo stesso livello di 0 dB, la frequenza limite inferiore di 30 Hz dovrà essere elevata di 18,6 dB, mentre quella di 18 kHz dovrà essere compressa di 18,8 dB.

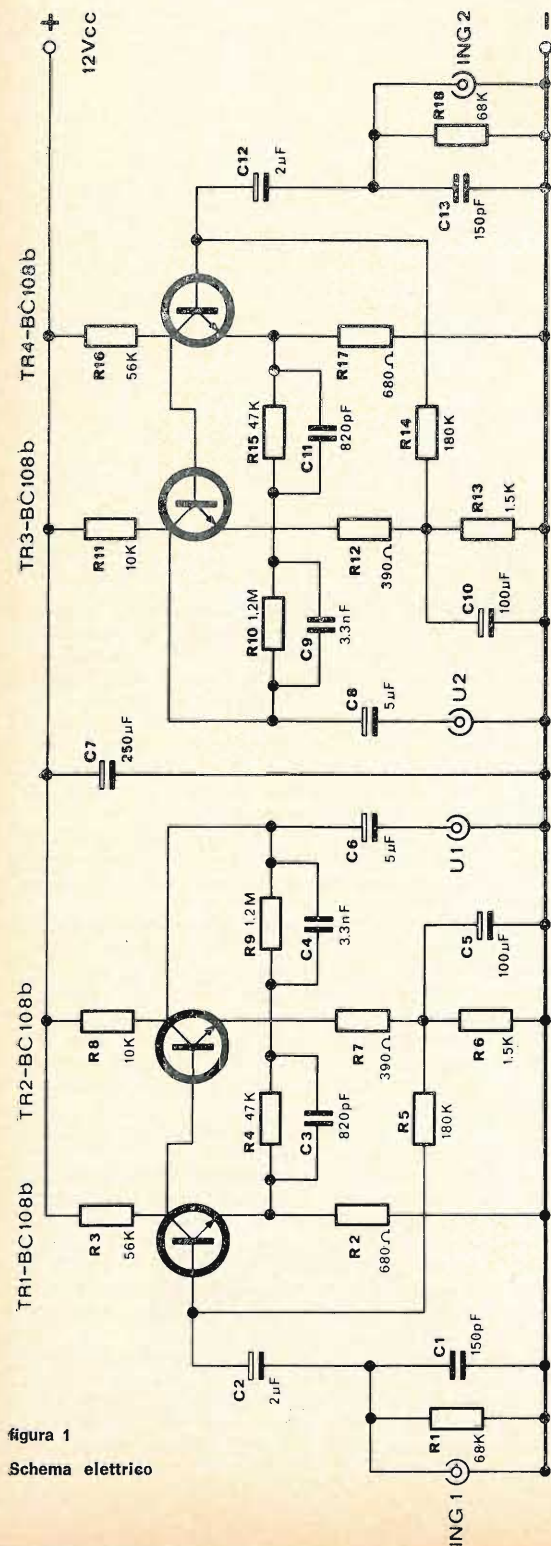



figura 1

Schema elettrico

Ciò significa che per ottenere in un preamplificatore la caratteristica di risposta R.I.A.A. in funzione della suddetta tabella, è sufficiente lasciare inalterato il numero di dB e agire in modo da ottenere una inversione del loro segno: cioè il positivo dovrà essere trasformato in negativo e il negativo in positivo.

Nell'amplificatore UK 165 è stato scelto il sistema di equalizzazione a controreazione selettiva, realizzabile mediante dei filtri a resistenza e capacità, che presenta notevoli vantaggi rispetto ad altri circuiti del genere. Infatti questi filtri sono progettati in modo tale che la controreazione introdotta nel circuito, istante per istante, assume un valore che varia in funzione della frequenza, e di conseguenza, l'amplificazione non risulta uniforme per tutte le frequenze ma segue la legge R.I.A.A. desiderata, dando alla riproduzione le caratteristiche originali d'incisione.

tabella I

frequenza (Hz)	livello (dB)
30	— 18,6
40	— 18
50	— 17
70	— 15,3
100	— 13,1
200	— 8,2
300	— 5,5
400	— 3,8
500	— 2,7
600	— 1,8
700	— 1,2
800	— 0,7
900	— 0,3
1.000	— 0
2.000	+ 2,5
3.000	+ 4,7
4.000	+ 6,6
5.000	+ 8,2
6.000	+ 9,6
7.000	+ 10,8
8.000	+ 11,9
9.000	+ 12,9
10.000	+ 13,8
11.000	+ 14,6
12.000	+ 15,3
13.000	+ 16
14.000	+ 16,6
15.000	+ 17,2
16.000	+ 17,7
17.000	+ 18,3
18.000	+ 18,8
19.000	+ 19

il circuito elettrico

Come si può osservare dallo schema elettrico illustrato in figura 1, ciascuna delle due sezioni del preamplificatore UK 165, che naturalmente sono identiche fra loro, è costituita da due transistori al silicio tipo BC108B. Si tratta di transistori che oltre a consentire un elevato guadagno, in considerazione della loro frequenza di taglio, che è alquanto elevata, presentano dei particolari vantaggi fra cui il miglioramento del rapporto segnale/disturbo, che è della massima importanza in un preamplificatore destinato ad essere impiegato in unione a dei complessi ad alta fedeltà.

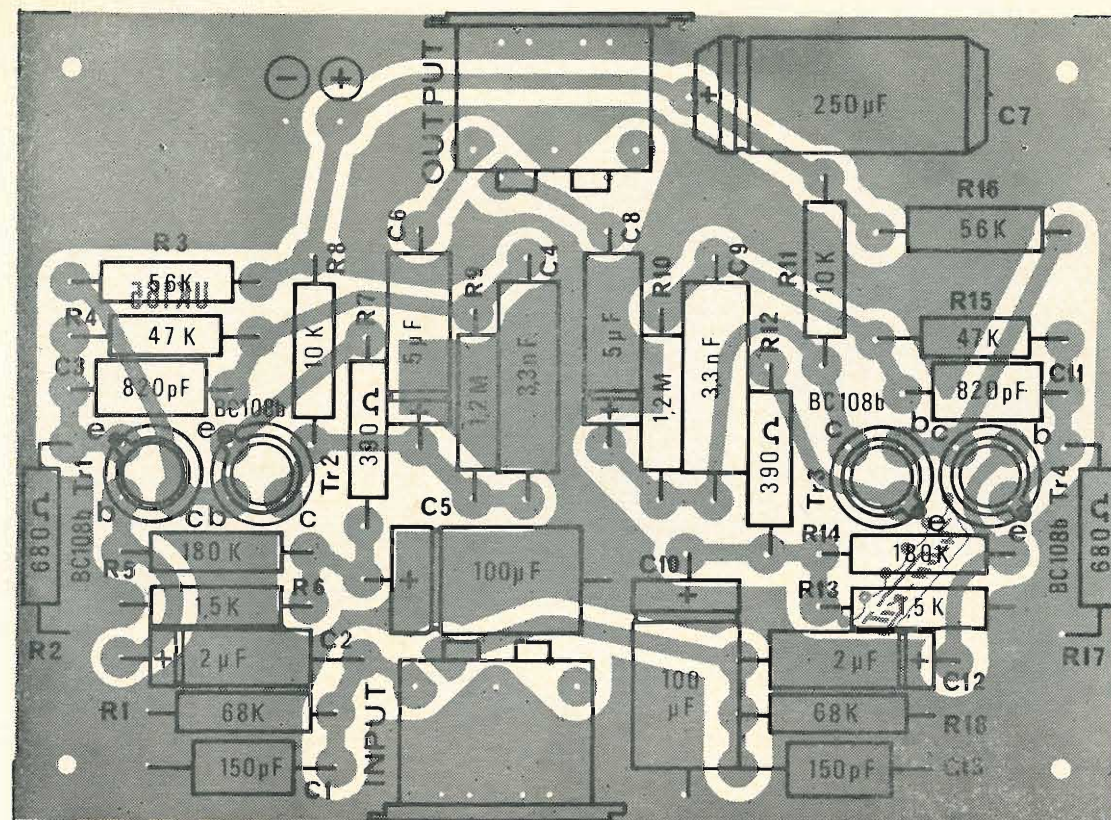



figura 2 Serigrafia del circuito stampato

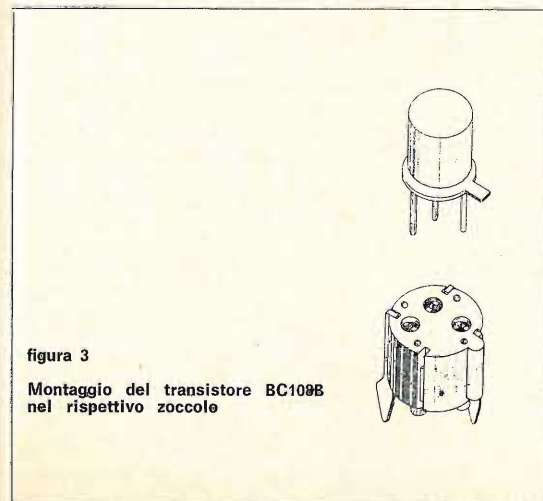



figura 3

Montaggio del transistore BC108B nel rispettivo zoccolo

I due transistori TR1 e TR2, che assicurano un guadagno di oltre 40 dB alla frequenza di 1000 Hz, sono collegati fra loro (cioè il collettore di TR1 fa capo alla base di TR2) e ciò ha il pregio di permettere il passaggio integrale della banda passante relativa ai toni bassi. Si tratta di un genere di collegamento che in passato dava adito a delle difficoltà ma che oggigiorno è stato reso possibile dai moderni transistori al silicio nei quali la corrente di fuga I_{cbo} (collettore-base) è da ritenersi assolutamente trascurabile.

L'equalizzazione dei segnali, secondo la curva R.I.A.A., si ottiene tramite la rete selettiva di controreazione costituita da due gruppi RC, composti rispettivamente dal condensatore C3 da 820 pF e dal resistore R4 da 47 kΩ il primo, e dal condensatore C4 da 3,3 nF e dal resistore R9 da 1,2 MΩ il secondo.

Da notare che utilizzando questo tipo di circuito le norme di equalizzazione adottate internazionalmente sono rispettate a ± 1 dB sulla gamma compresa fra 25 Hz e 20 kHz.

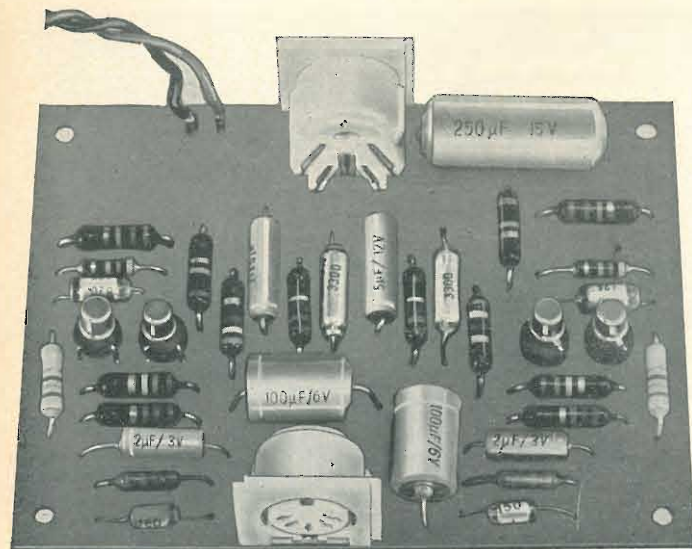
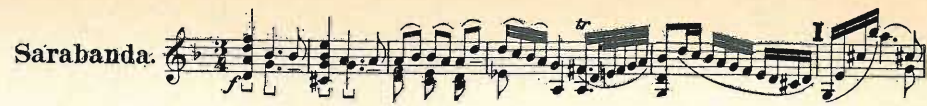



figura 4

Basetta circuito stampato a montaggio ultimato

figura 5

Esploso di montaggio della basetta C.S. e del contenitore

figura 6

Aspetto della basetta C.S. all'interno del contenitore

La base del primo transistore — TR1 — fa capo al circuito d'ingresso tramite il condensatore elettrolitico C2 da 2 µF e la sua impedenza di ingresso assume il valore di 47 kΩ. In questo circuito il resistore R1 da 68 kΩ e il condensatore C1 da 150 pF hanno il compito di evitare inneschi a frequenze ultrasonore.
La polarizzazione di base del transistore TR1 è ricavata dal circuito di emettitore del transistore TR2, mediante il resistore R5 da 180 kΩ mentre la tensione di emettitore viene fornita dal resistore R2 da 680 Ω.
La rete di equalizzazione, alla quale abbiamo fatto cenno più sopra, è inserita, per l'appunto, fra l'emettitore di TR1 e il collettore di TR2.
L'emettitore del transistore TR2 fa capo alla massa tramite i resistori R7 da 390 Ω e R6 da 1,5 kΩ quest'ultimo shuntato dal condensatore stabilizzatore C5 da 100 µF.
Il resistore R8 da 10 kΩ rappresenta invece la resistenza di carico del collettore di TR2.
L'accoppiamento al circuito d'ingresso dell'amplificatore viene effettuato mediante il condensatore elettrolitico C6 da 5 µF. L'impedenza di uscita risulta così di 100 kΩ.
Lo stesso ragionamento, circa la funzione del circuito, è valido, naturalmente, anche per l'altra sezione dell'amplificatore della quale fanno parte i transistori TR3 e TR4.

montaggio dei componenti

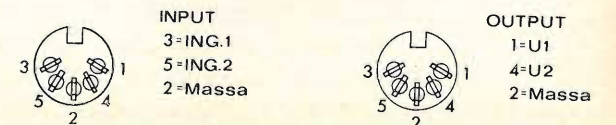
La fase di montaggio è la parte che concretizza ogni realizzazione, di conseguenza l'accuratezza e le precauzioni di montaggio vanno scrupolosamente rispettate.
L'HIGH-KIT adottando uno speciale metodo ormai a tutti noto permette di realizzare qualsiasi montaggio nel modo più corretto e sicuro possibile.
Nella figura 2 è riportata la disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato e ciò facilita la loro giusta inserzione. L'ordine di montaggio è il seguente:

- Montare tutti i resistori, controllando attentamente il loro valore, quindi saldare.
- Montare i condensatori, facendo riferimento alla polarità per quanto concerne i tipi elettrolitici, mentre per i tipi styroflex occorre evitare un eccessivo riscaldamento durante la saldatura.
- Montare gli ancoraggi per C.S. ai punti + e — e gli zoccoli per transistori.
- Montare le prese pentapolari per C.S. e infine i transistori ai rispettivi zoccoli.

INPUT
3 = ING.1
5 = ING.2
2 = Massa

OUTPUT
1 = U1
4 = U2
2 = Massa

figura 7

Disposizione delle prese d'ingresso e d'uscita

Prima di inserire i transistori nei rispettivi zoccoli, come si può notare in figura 3, è bene accorciare i loro terminali ad una distanza di circa 6 mm dal corpo del transistore stesso. La basetta completa di tutti i componenti è visibile in figura 4.
Il montaggio si completa unendo la basetta C.S. precedentemente ultimata alle relative parti meccaniche. Nella figura 5 si nota un disegno di esploso il quale facilita il montaggio delle varie parti che compongono questo preamplificatore. Nella figura 6 si notano alcuni particolari come la disposizione del gommino passacavo sulla parete del contenitore che deve essere tale da consentire il passaggio dei conduttori che alimentano l'UK 165.
Per la disposizione delle prese d'ingresso e di uscita è sufficiente seguire le indicazioni riportate nella figura 7.
Per il collegamento di un giradischi all'UK 165 e da questi ad un amplificatore si consiglia l'impiego di un cavo schermato tipo G.B.C. CC/0108-01 e spinotti tipo GQ/0640-00.
La lunghezza del cavo deve essere preferibilmente la più corta possibile onde evitare spiacevoli inconvenienti.

transistor al silicio planare epitassiale BC108

Il transistor NPN planare epitassiale BC108 è adatto per l'impiego come preamplificatore e pilota di bassa frequenza.

dati tecnici

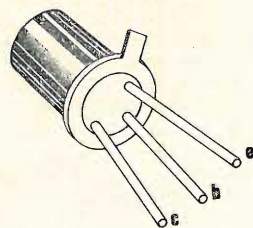
tensione collettore-emettitore ($V_{BE}=O$)	V_{CES}	max	30 V
tensione collettore-emettitore (base aperta)	V_{CEO}	max	20 V
corrente di collettore (valore di picco)	I_{CM}	max	200 mA
potenza dissipata totale a T_{amb} = 25 °C	P_{tot}	max	300 mW
temperatura di giunzione	T_i	max	175 °C
fattore di amplificazione di corrente a T_i=25 °C	h_{fe}	>	125
I_C=2 mA; V_{CE}=5 V; f=1 kHz		<	900
frequenza di transizione I_C=10 mA; V_{CE}=5 V	f_T	typ.	300 MHz
figura di rumore a R_s=2 kΩ I_C=200 μA; V_{CE}=5 V f=1 kHz; B=200 Hz	F	typ.	2 dB

impiego

L'impiego del preamplificatore stereo UK 165 è già stato indicato nella premessa: esso è utile ogni qualvolta ci si trovi nella necessità di amplificare dei segnali deboli da inviare ad un amplificatore stereo e nello stesso tempo si desideri ottenere delle riproduzioni estremamente fedeli dei dischi incisi secondo le norme R.I.A.A.

elenco dei componenti

N.	sigla	descrizione
2	R1-R18	resistori da 68 kΩ
2	R2-R17	resistori da 680 Ω
2	R3-R16	resistori da 56 kΩ
2	R4-R15	resistori da 47 kΩ
2	R5-R14	resistori da 180 kΩ
2	R6-R13	resistori da 1,5 kΩ
2	R7-R12	resistori da 390 Ω
2	R8-R11	resistori da 1,2 MΩ
2	R9-R10	resistori da 10 kΩ
2	C1-C13	condensatori da 150 pF
2	C2-C12	condensatori elettrolitici da 2 μF
2	C3-C11	condensatori da 3,3 nR
2	C4-C9	condensatori da 820 pF
2	C5-C10	condensatori elettrolitici da 100 μF
2	C6-C8	condensatori elettrolitici da 5 μF
1	C7	condensatore elettrolitico da 250 μF
1	C.S.	circuito stampato
1	—	contenitore
4	—	distanziatori
1	—	gommino passacavo
2	—	ancoraggi per C.S.
4	—	zoccoli per transistori
4	—	transistori BC108B
4	—	prese a 5 posizioni fiss. a C.S.
4	—	viti 3 MA x 10
4	—	dadi 3 MA
4	—	viti autofilettanti

Kit completo UK 165 - SM/1165-00.
In confezione « Self-Service ».

BC108

alta fedeltà stereofonia

a cura di **Antonio Tagliavini**
piazza del Baraccano 5
40124 BOLOGNA

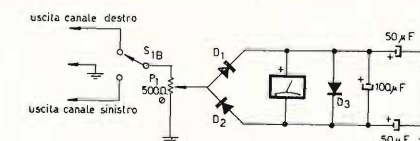
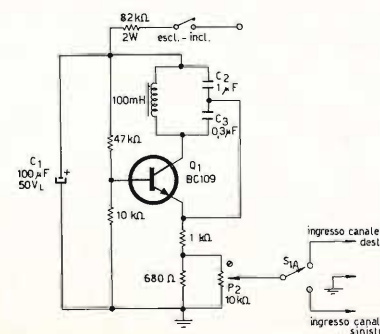
Contrariamente a quanto previsto e preannunciato, per motivi editoriali siamo stati costretti a rinviare al prossimo numero la seconda parte dell'articolo « Costruiamoci un amplificatore Hi-Fi » di G. De Angelis.

Avrei la testa che brulica di argomenti da discutere con voi, ma le lettere che giungono a ritmo serrato non mi danno tregua, e anche questo mese tutto lo spazio è dedicato ai problemi che proponete voi.
Naturalmente sono ben felice che sia così, perché ciò vuol dire che la rubrica desta qualche interesse.
Raccomando ancora, per avere la precedenza nella risposta, queste due semplici regole: *domande di interesse generale*, formulate con concisione, e *non più di un problema per lettera*.
Passiamo ora rapidamente al primo argomento.

CONTROLLO DI BILANCIAMENTO STEREO

Vorrei inserire nel mio amplificatore stereo da 6+6 W, che ho costruito con le valvole EF86 e EL84 e di cui sono molto soddisfatto, uno strumentino per controllare il bilanciamento stereo. Mi può suggerire come fare? Penso che ci siano altri dilettanti come me interessati al medesimo problema.

Gianni Torlai
via Vittorio Veneto, 57
41100 Maranello

L'idea di applicare uno strumento di controllo per il bilanciamento è carina, anche se è forse un po' sproporzionato farlo in un amplificatore di modeste caratteristiche come il suo.
Il sistema che le suggerisco è composto da due piccoli blocchi.
Un semplicissimo oscillatore sinusoidale, servito da Q_1, genera una nota a circa 1000 Hz che viene iniettata alternativamente, per mezzo della prima sezione di un deviatore doppio, S_{1A}, all'ingresso del canale destro o sinistro. All'uscita dell'amplificatore, in parallelo agli altoparlanti, il segnale viene prelevato da S_{1B} dal canale in cui era stato iniettato, e viene applicato a un ponte di diodi che lo rivela e pilota lo strumento indicatore, che ne indica l'ampiezza, e in parallelo al quale troviamo un diodo al silicio di protezione.
Il potenziometro P_1 serve a variare la sensibilità dell'indicatore, e andrà regolato in modo che lo strumento sia circa a metà scala durante il normale funzionamento. Lo strumento può essere da 100 o 500 μA f.s. I diodi sono normali tipi al silicio, non critici (ad es. BAY71). Il potenziometro P_2 serve invece a dosare il

consulenza Torlai

Gavotte u. Rondo.

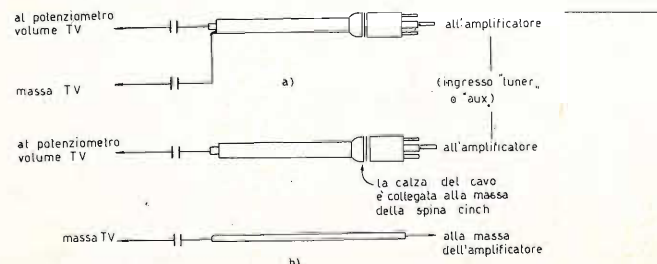
segnale iniettato, in modo che l'amplificatore non si saturi. L'induttanza da 100 mH nell'oscillatore potrà essere sostituita dal primario di un trasformatorino di uscita o pilota. Naturalmente la frequenza di oscillazione varierà un po' dai 1000 Hz previsti, ma questo non è un problema.
L'oscillatorino va alimentato a 12 V, per cui nel suo caso, essendo l'amplificatore a valvole, sarà necessaria una resistenza di caduta che porti l'anodica a questo valore. Nello schema è indicato il valore prudenziale di 82 kHz 2 W, che però andrà diminuito sino a raggiungere i prescritti 12 V ai capi di C_1. Per bilanciare l'amplificatore si agirà sul controllo di bilanciamento sino a che, spostando S_1 da destra a sinistra, l'indicazione dello strumento non sia la medesima sui due canali.
Disponendo eventualmente di un oscilloscopio, si potrà portare la forma d'onda generata molto vicina alla sinusoidale pura, agendo sul rapporto C_2/C_3, che determina il tasso di reazione.

* * *

COLLEGAMENTO A TV CON TELAIO SOTTO TENSIONE

Sono abbonato della rivista da qualche anno; mi permetto rivolgermi a lei per un piccolo problema che non sono in grado di risolvere personalmente anche se per diversi anni ho frequentato un corso regolare di elettronica; del resto mi sono anche rivolto alla Brion Vega, ma non mi hanno data soddisfazione.
Posseggo un apparecchio televisore della predetta Casa costruttrice modello Hydrus 23", di cui allego lo schema elettrico, dal quale vorrei poter registrare su nastro il suono direttamente; mi hanno fatto un sacco di difficoltà al riguardo dato che, come semplicisticamente verrebbe istinto di fare, non si può prelevare il segnale dal potenziometro del volume perché i televisori moderni hanno il telaio sotto tensione di rete. E' evidente che occorre un circuito più elaborato.
La pregherei pertanto, se possibile, suggerirmi tale circuito, che io stesso poi realizzerei.
Per Sua opportuna conoscenza, il segnale ottenuto dal TV verrebbe inviato al mio amplificatore, di cui pure allego lo schema elettrico, al quale infine è collegato il registratore, un Revox G 36.
Ritengo non occorrano altre informazioni, in caso contrario sono a sua completa disposizione.
Colgo l'occasione per esprimere le mie sincere felicitazioni per l'ottima impostazione della rivista in generale e per lo spirito che ne anima la creazione; apprezzo in particolare modo gli articoli di carattere teorico che, sembrerebbe un controsenso, riesco a seguire maggiormente di quelli di carattere pratico non perché male impostati bensì perché manco totalmente di pratica o quasi.

Lionello Semprini
piazzale Lagosta 9
20159 Milano

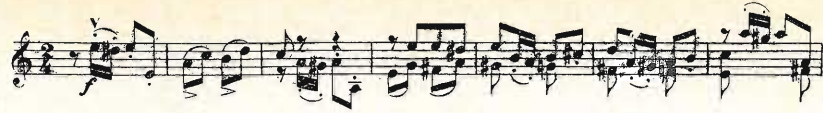
Sinceramente non vedo dove stiano tutte queste difficoltà. La più ovvia soluzione che viene in mente è quella di far uso di un cosiddetto « pick-up magnetico », ossia una di quelle bobine con nucleo ferro-magnetico che si accoppiano al flusso disperso del trasformatore di uscita o della bobina mobile dello stesso altoparlante. Se ne trovano correntemente sul mercato (vedi ad esempio negli accessori per registrazione magnetica della *Geloso*) a prezzi modesti. Se poi questa soluzione non le andasse bene, per paura di raccogliere ronzio o per dubbi (giustificati) sulla fedeltà del sistema, può adottare un collegamento diretto, prelevando il segnale, come giustamente suggerisce lei, all'estremo superiore del potenziometro di volume (punto D dello schema elettrico del televisore). Per l'inconveniente del telaio sotto tensione, è sufficiente fare il collegamento delle masse tramite un condensatore di isolamento interposto, come a figura (a).
Per evitare l'introduzione di ronzio è preferibile però non affidare alla calza schermante, ma a un conduttore separato, il compito di collegare le due masse, come indicato in (b).
L'ingresso da utilizzare nell'amplificatore sarà il *tuner* o l'*ausiliario*.

consulenza Semprini

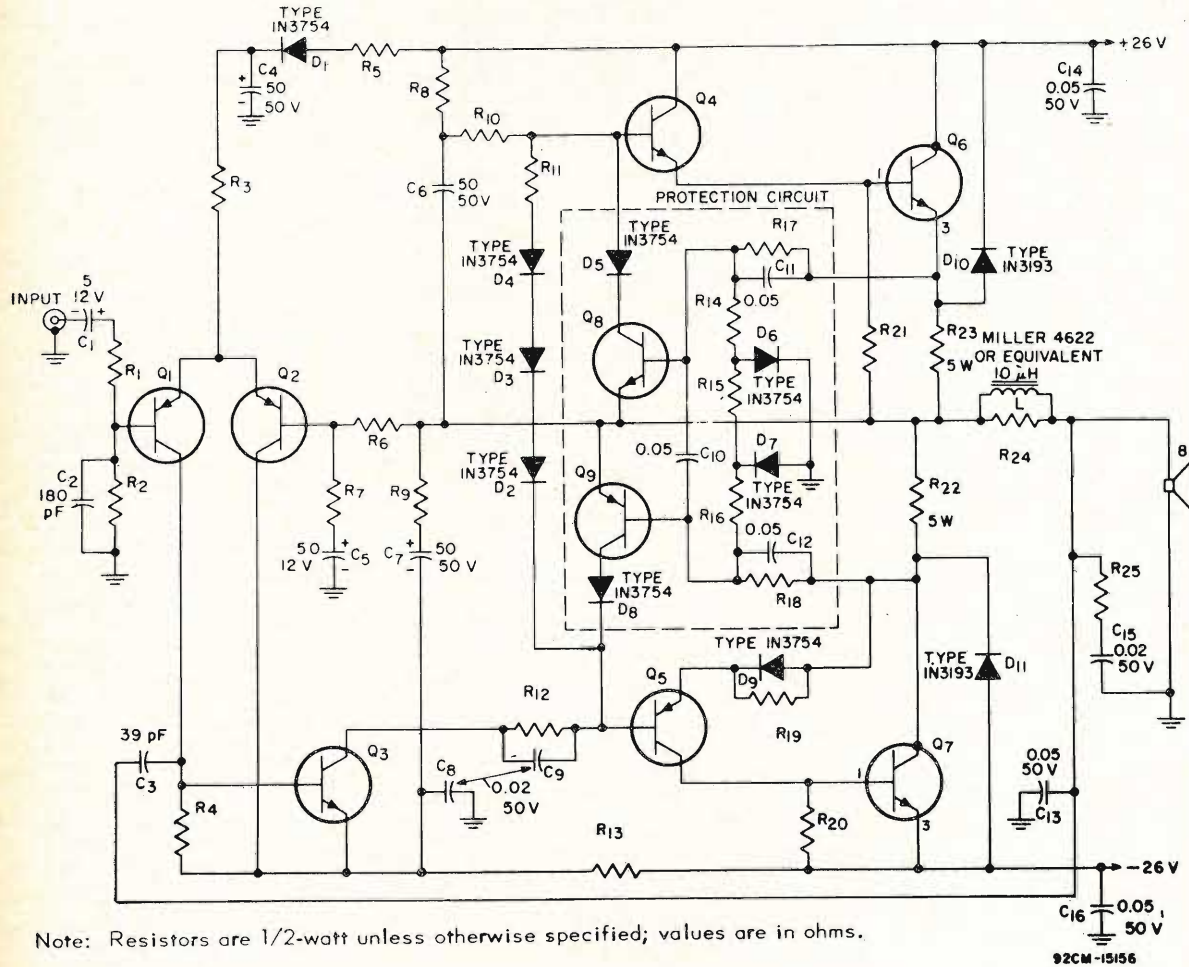
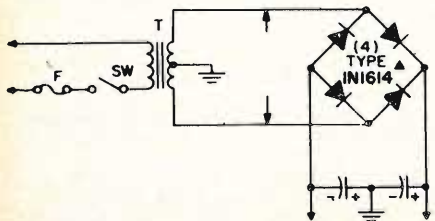
SOSPENSIONE PNEUMATICA

Ho acquistato due serie di tre altoparlanti Peerless, *woofer CM 120 W Ø 30,5 cm, midrange G 50 MRC Ø 12 cm, tweeter MT 20 HFC Ø 5 cm, e ora mi accingo a costruire le casse acustiche.*
Gli altoparlanti sono gli stessi che adopera la Casa in una cassa di 67 x 40 x 20 cm, misure esterne, e quindi, grosso modo, di 26,2 litri di volume interno.
Io sono in possesso di due casse ancora da rifinire con dimensioni interne di 18 x 34 x 61 cm, quindi circa 37,3 litri. Ora vorrei alcuni consigli prima di finire definitivamente le mie casse.
Il woofer ha risonanza a 35 Hz, e dalla volumetria a mia disposizione mi sembra che la cosa migliore sia una cassa chiusa. A questo punto non so cosa fare, perché: 1) gli altoparlanti mancano di un segnale di riconoscimento su uno dei due poli per un corretto collegamento ai filtri crossover (impiegherò i 3-25 della stessa Peerless); 2) non ho la minima idea di come sarà il responso alle note basse, visto che il woofer ha una risposta in frequenza che parte da 25 Hz. Tra l'altro ho il dubbio che, con una cassa accordata dello stesso volume, si possa ottenere un miglior risultato.
Se così fosse, mi potrebbe dare un indirizzo?

Marco Danesi
via S. Maria, 3
54033 Carrara

Il woofer della serie da lei adottata è costruito espressamente per l'impiego in cassa completamente chiusa, cioè la cosiddetta « sospensione pneumatica », prova ne sia l'impiego fattone dallo stesso Costruttore nelle casse di propria produzione. Molto bene quindi il montaggio in cassa completamente chiusa di volume interno e dimensioni prossime a quelli impiegati dal Costruttore.
Per quanto riguarda la quantità di lana di vetro da impiegare, l'imbottitura interna dovrà essere notevolmente maggiore di quella normalmente consigliata per le casse con apertura.
I costruttori adottano, oltre a un completo rivestimento delle pareti con uno strato di lana di vetro di spessore notevole, anche un riempimento parziale del volume interno della cassa, sino a raggiungere il corretto caricamento dell'altoparlante.
Non disponendo la strumentazione necessaria alla misura, potrà verificare il raggiungimento di questa situazione per tentativi, ascoltando brani musicali ricchi di bassi e cercando di ottimizzare il responso alle basse frequenze per quanto riguarda smorzamento (ossia assenza di « code » e di rimbombo) e distorsione.
In generale tale situazione si raggiunge in modo non critico, senza cioè massimi troppo accentuati, dal momento che lo smorzamento principale lo fornisce l'amplificatore, caricando l'altoparlante con la propria resistenza di uscita molto bassa, per cui il parametro principale della cassa viene ad essere la *complianza* dell'aria interna, determinata dal volume dell'aria stessa.
Gli altoparlanti nati per la sospensione pneumatica hanno naturalmente una frequenza di risonanza in aria libera molto bassa rispetto ai tipi convenzionali, poiché il loro sistema di sospensione è incompleto (manca l'aria contenuta nella cassa completamente chiusa che, compressa dal movimento del cono, agisce su di esso come una molla di richiamo).
Inserendo l'altoparlante nella cassa, la frequenza di risonanza aumenterà sensibilmente, ed è a questa che è necessario riferirsi per valutare l'estremo inferiore della risposta in frequenza. Essa sarà sensibilmente più alta dei 35 Hz in aria libera, e, occhio e croce (conoscendo le caratteristiche meccaniche dell'altoparlante si potrebbe fare un calcolo esatto) salirà attorno ai 50÷60 Hz. Per cui la risposta in frequenza utile si estenderà presumibilmente sino a 40÷45 Hz.
Per « polarizzare » gli altoparlanti, può essere conveniente procedere in questo modo. Con una pila da 4,5 V dia un breve impulso di corrente alla bobina mobile, e osservi se il cono si muove avanti o indietro. Contrassegni il terminale corrispondente al positivo della pila quando il cono si muove in avanti.
Questo metodo, tranquillamente impiegabile con woofers e midranges, va applicato con cautela ai delicati tweeters, per cui può essere conveniente partire provando con una tensione più bassa (1,5 V, ad esempio).
Nel suo caso, essendo tutti gli altoparlanti della medesima Casa costruttrice, è ragionevole pensare ad una analogia costruttiva di tutte le unità: disponendoli, ad esempio, tutti con i terminali verso il basso, è molto probabile che i terminali di destra si corrispondano, e così pure, ovviamente, quelli di sinistra.

Fuga.

KITS RCA

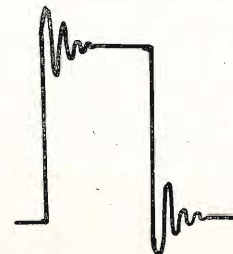
Tempo addietro decisi di costruirmi un amplificatore stereo di altissima qualità e optai verso gli amplificatori in kit della RCA da 40 W.
Orbene alimentai il primo come da schema suggerito dalla stessa RCA, e con mia meraviglia osservai che l'amplificatore funzionava bene ma che i radiatori del resto abbondanti erano quasi diventati incandescenti: pensai che qualcosa non andava e difatti interponendo un tester da 5 A sull'alimentazione, osservai che l'amplificatore assorbiva pochi mA, ma appena appoggiavo il dito sull'ingresso per sentire l'amplificazione, l'assorbimento saliva a 1,5 A e oltre, e tale rimaneva anche togliendo il dito.

T: C. P. Electronics type 10596, Triwec Transformer Co. type RCA-120, or equivalent (for stereo amplifiers).
▲ Or bridge rectifier, Motorola MDA 970-3, or equivalent.

componenti schema RCA

	12 W	25 W	40 W	70 W
R_1	1,8 kΩ	1,8 kΩ	1,8 kΩ	1,8 kΩ
R_2	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ
R_3	10 kΩ	12 kΩ	15 kΩ	18 kΩ
R_4	680 Ω	680 Ω	680 Ω	680 Ω
R_5	180 Ω	180 Ω	180 Ω	180 Ω
R_6	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ
R_7	750 Ω	680 Ω	560 Ω	470 Ω
R_8	1 kΩ	1,8 kΩ	2,2 kΩ	2,7 kΩ
R_9	270 Ω	270 Ω	270 Ω	270 Ω
R_{10}	1,8 kΩ	2,2 kΩ	2,7 kΩ	3,3 kΩ
R_{11}	diretto	47 Ω	47 Ω	47 Ω
R_{12}	180 Ω	270 Ω	390 Ω	470 Ω
R_{13}	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R_{14}	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ
R_{15}	4,7 kΩ	4,7 kΩ	4,7 kΩ	4,7 kΩ
R_{16}	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ
R_{17}	68 Ω	68 Ω	68 Ω	68 Ω
R_{18}	68 Ω	68 Ω	68 Ω	68 Ω
R_{19}	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R_{20}	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R_{21}	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R_{22}	0,47 Ω	0,43 Ω	0,39 Ω	0,33 Ω
R_{23}	0,47 Ω	0,43 Ω	0,39 Ω	0,33 Ω
R_{24}	222 Ω	22 Ω	22 Ω	22 Ω
R_{25}	22 Ω	22 Ω	22 Ω	22 Ω
Q_1	BC204	BC204	BC204	BC204
Q_2	BC204	BC204	BC204	BC204
Q_3	2N2102	2N2102	2N2102	2N2405
Q_4	40361	40361	40635	40594
Q_5	40362	40362	40634	40595
Q_6	40631	40632	40633	40636
Q_7	40631	40632	40633	40636
Q_8	40314	40314	40361	40314
Q_9	2N4036	2N4036	40362	2N4036
	19 V	26 V	32 V	42 V
tensione alternata di ingresso al ponte:	26-0-26 V 1 A	37-0-37 V 1,5 A	46-0-46 V 2 A	60-0-60 V 2,5 A

Nel contempo aumentava il rumore di fondo. Toccando di nuovo il condensatore di ingresso a volte l'assorbimento calava ma alla fine quando i radiatori si erano riscaldati un po' l'assorbimento era invariabilmente elevato, e la cosa strana era che quando applicavo un segnale all'ingresso si aveva un consumo minore, cioè era il contrario della norma.
A questo punto sostituii tutti i componenti tranne i transistor ma il difetto continuò ad essere presente, per cui mi decisi a comprare un altro amplificatore identico, ebbene quest'ultimo mostrava lo stesso difetto per cui mi rivolsi alla ditta che me li aveva venduti. Il tecnico di essa mi disse che qualcosa non andava ma che lui non sapeva cosa. Per questo motivo mi sono deciso a scriverle pregandola gentilmente se potete suggerirmi qualcosa su questo inconveniente.

Pasquale De Siervi
via Bonito, 55
80053 CASTELLAMARE DI STABIA

Non è difficile capire che i suoi amplificatori oscillano a frequenza ultrasonica. E' un inconveniente che, a quanto mi consta, capita abbastanza di frequente in questa serie di amplificatori, dato il guadagno elevato anche in alta frequenza. La causa risiede molto probabilmente nella dispersione dei parametri dei semiconduttori, superiore a quella prevista dalla Casa al momento del progetto. Il problema comunque non è grave (e stupisce, data anche la frequenza con cui l'inconveniente pare si manifesti, l'ignoranza del « tecnico » della Ditta che le ha fornito il kit) ed è in genere risolubile con questi accorgimenti:
a) tenere separati i collegamenti riguardanti gli ingressi e le uscite.
b) aumentare la controreazione alle frequenze elevate.
Provare ad aumentare C_3, portandolo, ad esempio a 70 o a 100 pF.
In ogni caso è indispensabile controllare la completa sparizione dell'innesco con l'impiego di un buon oscilloscopio collegato all'uscita.
E' conveniente verificare l'eliminazione anche della *tendenza* all'innesco. Per questo basta iniettare all'ingresso un'onda quadra, il cui aspetto all'uscita dovrà essere regolare, e non presentare quei treni di oscillazioni smorzate al termine d'ogni fronte, che indicano appunto una tendenza all'innesco (vedi figura).

il *sanfilista* ©

notizie, argomenti, esperienze, progetti, colloqui per SWL
coordinati da **I1-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

L'ascoltatore delle onde corte coltiva un hobby che, contrariamente a tanti altri, ha scarse manifestazioni esterne. Lo SWL infatti passa ore e ore rincantucciato presso il ricevitore che gli porge all'orecchio le mille e mille voci che giungono all'antenna da ogni parte del mondo. Il vero sanfilista prova in queste circostanze delle particolari sensazioni che ben difficilmente le parole potrebbero esprimere.
E' indicibile la soddisfazione per esempio di essere riusciti a percepire in mezzo a disturbi di ogni sorta una certa stazione, magari dopo varie notti di appostamento nell'attesa di una favorevole propagazione. E questa sete di nuove stazioni, il desiderio di allargare « l'area di ascolto » sono enormemente incrementati ad esempio dal fattore competizione che anima i partecipanti ai « contest » (gare) per stazioni d'ascolto.
Ecco che quindi il sanfilista, desiderando ovviamente di prevalere sui colleghi, si organizza come meglio può, alleandosi con amici e installando aerei e apparecchiature sempre più efficienti.
Passando la penna a **I1-14994 Vittorio Piscopo,** via Duomo 27, 80011 ACERRA (NA), che ci racconterà la « storia vissuta di un contest SWL », potremo entrare un po' in quella particolare atmosfera.

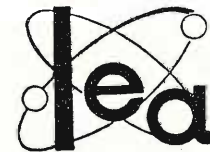
Storia vissuta di un contest SWL:

Ormai mancavano pochi secondi all'ora fatidica (19,00 del 28-3-70: ora stabilita per l'inizio del contest). Il silenzio era rotto solo dalla voce di Vittorio (titolare della I1-14994): « 9-8-7...2-1 Via! ».
La caccia era cominciata. Oltre a Vittorio, Domenico e Angelo, rispettivamente 1°, 2°, 3° operatore della stazione, avevano voluto partecipare, da spettatori, anche Raffaele e Mimmo, quest'ultimo proprietario della sede provvisoria della stazione dove avevamo portato il baracchino per passarvi la notte.
Il giorno precedente il contest, per Domenico e Vittorio era stata una bella faticata: piazzare l'antenna sulla casa dell'ospitante (Mimmo) e fare una buona presa di terra.
Qualcuno, sempre il giorno prima, aveva avanzato l'idea di portare qualche cosa da sgranocchiare durante la notte, il che fu accettato all'unanimità. Ora quel « qualche cosa » occupava ben due tavoli (torte, pizze, dolci, taralli, caffè, whisky e sigarette). Quello che doveva essere un contest rischiava di divenire una cenetta tra amici... Vittorio non sperava molto nel suo RX (una supereterodina autocostruita con BFO, allargatore di banda, adattatore di antenna, circuito trappola, silenziatore, noise-limiter, e qualche altra diavoleria di cui non so il nome), invece quella sera filò tutto dritto.
Per precauzione erano state portate di scorta tutte le valvole del RX.
Sino alle 22,30 GMT fu possibile l'ascolto in altoparlante, poi si passò in cuffia per non disturbare gli YL(oni) di Mimmo.
Vittorio, stanco, cedeva il posto d'ascolto a Domenico, il quale partiva in quarta, e dopo aver sentito « La voce della resistenza basca », si incollava su una stazione Jolly. Il grido fu unanime: « date un bicchiere a Domenico: merita un brindisi ». Domenico infatti fece un solo brindisi, Raffaele però ne fece qualcuno in più e il fatto è che poco dopo si addormentò, svegliandosi solo 5 ore dopo.
Nel bel mentre dell'ascolto de la « Voice of America » Domenico fece del QRM locale...; fu la scintilla nella Santa Barbara; ma ciò nonostante Raffaele dormiva sempre.
Ore 03,00 è il turno di Angelo; Domenico e Vittorio si voltano e vedono gli altri tre dormire... La sadica idea di mettere le cuffie ai tre « dormienti » e alzare al massimo il volume venne spontanea.
Piazzati gli ordigni sul capo dei tre malcapitati fu impartito l'ordine « Volume al massimo ».

Contemporaneamente si sentì un urlo alla « Tarzan » lanciato da Angelo e Mimmo, mentre Raffaele imperterrito continuava a cullarsi fra le braccia di Morfeo.
Angelo chiese di riposare ancora, si offrì Vittorio per l'ascolto. Prese le cuffie, Vittorio sente: « Pagno Mockba ».
Si sposta su un'altra frequenza e: « Parla Mosca »; « This is Moscow » via anche da lì e... « ici Moscou », era cominciata per lui l'ossessione di Radio Mosca. Dopo due ore di rimbalzo tra una trasmissione moscovita e l'altra, giurando che non avrebbe più inviato rapporti a Radio Mosca, passò le cuffie a Domenico, e quello che era avvenuto a lui con Radio Mosca avvenne a Domenico con la BBC.
Un fatto non si era riusciti a capire: come mai anche se gli altri dormivano, le riserve di viveri e il caffè diminuivano via via. Il mistero fu però presto svelato quando fu visto Angelo che, svegliandosi, andava a fare visita alla torta. Mancavano ormai poco più di 30 minuti alla fine del contest quando Vittorio con le orecchie a pezzi gridò: « Per me il contest finisce ora ».
Che notte ragazzi!

Concludo con uno specchietto di ricezione della fatidica notte sperando possa servire a qualcuno:

GMT	*banda*	*Stazione*	*SINPO*	*data*
19,00	49	Berna	44343	28-3-70
19,03	25	Mosca	55544	28-3-70
19,10	25	Praga	43554	28-3-70
19,19	49	Portogallo	43443	28-3-70
19,29	25	BBC	33333	28-3-70
19,45	49	Roma	44544	28-3-70
19,46	25	S. Pace e Progr.	54544	28-3-70
20,14	25	O.R.T.F.	44564	28-3-70
20,26	25	Arabia Saudita	44544	28-3-70
20,45	49	Pechino	33543	28-3-70
20,46	49	Tirana	53543	28-3-70
21,08	41	Varsavia	55555	28-3-70
21,18	25	Canadà	43534	28-3-70
21,36	49	Nederland	43433	28-3-70
21,45	25	South Africa	33443	28-3-70
21,55	41	R.B. I	45444	28-3-70
22,00	25	Svezia	49443	28-3-70
22,40	49	R.N.W.W.	43333	28-3-70
22,45	19	Enzkadi	34433	28-3-70
23,00	49	Islanda	33343	28-3-70
00,45	19	VOA (Okinawa)	32322	29-3-70
03,02	49	VOA (Grenville)	54444	29-3-70
03,29	19	Habana	33433	29-3-70
04,06	49	Vaticano	33443	29-3-70
04,55	31	National di Spagna	43443	29-3-70

❋

E' quindi la volta della **I1-14956 Paolo Garlassi,** via Risorgimento 44, 42100 Reggio Emilia che, in collaborazione con **I1-14955 Paolo Regnani** e **I1-14883 Roberto Fanticini,** ci presenta le modifiche e aggiunte apportate al notissimo ricevitore surplus BC312.

Caro I1-10937,

sono titolare della I1-14956 e nonostante che da poco sia SWL sono 5 anni che mi interesso di elettronica. Ti scrivo per proporre alcuni schemi che ho elaborato con I1-14955 e I1-14883, amici residenti qui nel mio QTH, riguardanti alcune modifiche da noi apportate all'ultrafamoso surplus BC312.
La prima cosa di cui hanno bisogno questi RX è un alimentatore in c.a. da sostituire al dynamotor. Noi lo abbiamo costruito nella cassetta del dynamotor stesso. Nello schema vi sono i numeri per collegarlo alla contattiera del BC. Il trasformatore è stato avvolto perché non si trovava in commercio. Il pacco di lamierini è da 80 W. Il fusibile e il portafusibile sono quelli posti sul pannello frontale del RX.

Gli altri dati dell'alimentatore sono nello schema (figura 1).

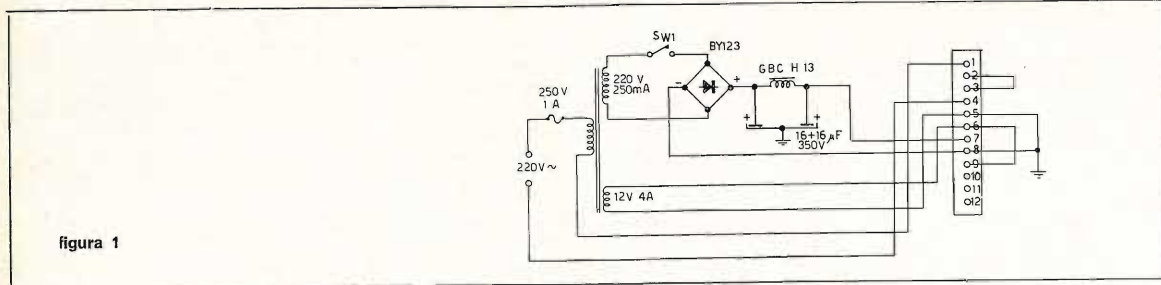



figura 1

Altra importantissima aggiunta che abbiamo fatto al BC312 è stato uno S-meter che svolge un ruolo determinante nel passaggio di rapporti di ricezione.
Lo strumento utilizzato è da 1 mA fondo scala che io ho acquistato per un migliaio di lire a Mantova.
Fatto il circuito di figura 2 esso va collegato dopo aver asportato la resisetenzastenza da 1000 Ω contrassegnata sullo schema con R_{22} (schema BC312) il punto B_2 và collegato dove R_{21} si connette con C_{61}, mentre A_2 si connette al filo che andava dalla « 1.st IF Tuning » a R_{22}.
Il semifisso da 1 kΩ serve per azzerare lo S-meter; gli altri dati sono nello schema.
Per la sistemazione del semifisso si utilizzerà il foro dove era fissato il portafusibili col fusibile di riserva.

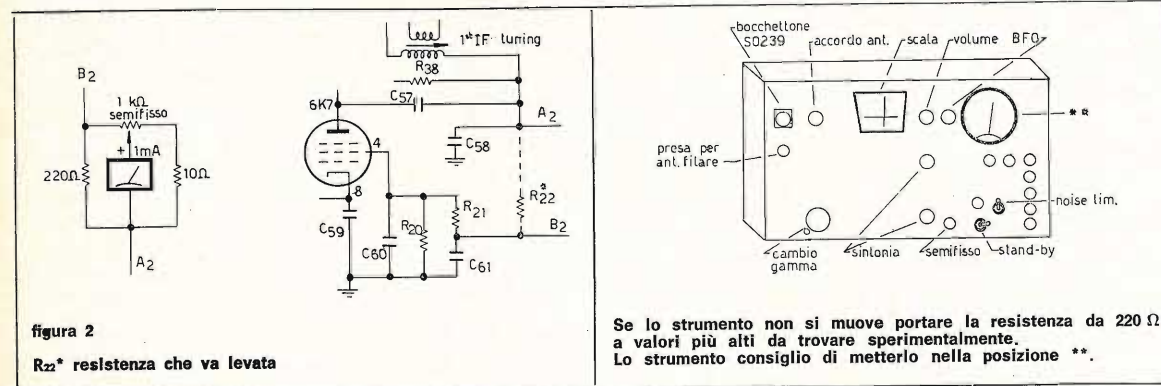



figura 2

R22* resistenza che va levata

Se lo strumento non si muove portare la resistenza da 220 Ω a valori più alti da trovare sperimentalmente.
Lo strumento consiglio di metterlo nella posizione **.

Altra modifica da noi apportata è l'aggiunta di un circuito noise limiter. Questo tipo di NL è però solo efficace al disturbi dovuti ad esempio dall'accensione di una auto ecc. e non funziona con disturbi continui di tipo industriale come scariche ecc.
L'interruttore di esclusione SW2 consiglio di sistemarlo con una rondella nel buco posto sotto il bocchettone di collegamento col TX che andrà naturalmente asportato data la sua inutilità.

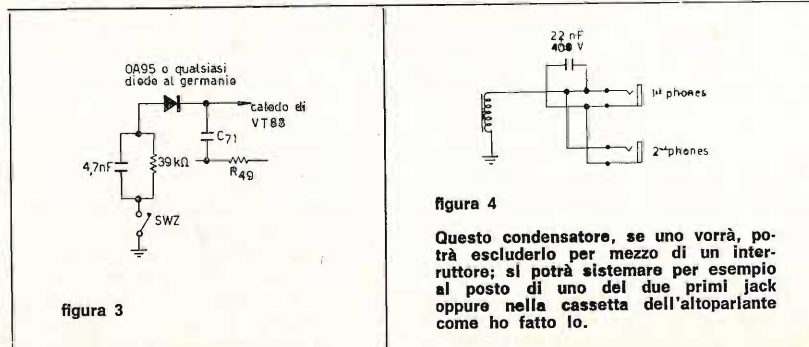



figura 3

figura 4

Questo condensatore, se uno vorrà, potrà escluderlo per mezzo di un interruttore; si potrà sistemare per esempio al posto di uno dei due primi jack oppure nella cassetta dell'altoparlante come ho fatto io.

Il NL và collegato a massa e a C_{71} come indicato dallo schema di figura 3.
Consiglio per aiutare la ricezione in SSB e per eliminare il rumore di fondo di collegare in parallelo a un jack della cuffia o dell'altoparlante un condensatore da 22000 pF 400 V (figura 4). Inoltre con un po' di pazienza si può asportare il vecchio bocchettone di antenna per mettere al suo posto un SO239.
Altra modifica che può venire utile è l'aggiunta di uno stand-by che si può alloggiare al posto dell'interruttore REC-SEND e che indico sullo schema (figura 1) con SW1.

Ritengo giusto premiare questa collaborazione con un omaggio che questo mese consiste in un nuovo amplificatore d'antenna a MOSFET per 144÷146 modello HF3 Vecchietti.

Prima di passare alla consueta « sanfilaggine » desidero sottoporre quanto scrive la nostra vecchia conoscenza **Enrico Oliva,** via Scriba 31, 16155 GENOVA, che desidera rettificare la « sanfilaggine » di pagina 601 al riguardo di Radio Kiew.

Carissimo Pietro: rieccomi.

Ti scrivo per due fondamentali motivi. Il primo è per farti sapere che l'amplificatore che tu mi hai inviato l'anno scorso funziona egregiamente. Tnx! Secondariamente (last but not least!) vorrei pregarti di rettificare la « sanfilaggine » di pagina 601: Radio Kiev, Ukr. SSR, non trasmette solo sulla frequenza indicata dall'amico Gian Carlo, e invia QSL.

THIS IS RADIO KIEV

RADIO KIEV'S
ENGLISH LANGUAGE BROADCASTS
(Schedule for Autumn — Spring 1969—1970)

TO EUROPE

Time	Metre Band	Mc/s
19.30—20.00 GMT	41, 49	7.12, 5.92
Beginning March 3rd		
	31, 41	9.64, 7.12
22.30—23.00 GMT	241	1.24

TO NORTH AMERICA

Time	Metre Band	Mc/s
7.30—8.00 P. M. EST	25, 31, 41	11.70, 9.76, 9.66, 9.61, 9.48, 7.33
Beginning March 3rd		
	25, 31	11.73, 11.70, 9.76, 9.66, 9.61
11.30 P. M. to 12 mid. EST	25, 31, 41	11.96, 11.70, 9.76, 9.66, 9.61, 7.33
Beginning March 3rd		
	25, 31	11.96, 11.73, 11.70, 9.76, 9.66, 9.61

MONDAYS! THURSDAYS! SATURDAYS!

ITALY
Shortwave Monitor Station
I1 - 12919

To Radio .... Your signal was received on .... MC.
At .... G.M.T., on .... 19 .... QSO with ....
RST .... Mode .... Remarks .... QRM - QSB.
Rx .... Ant ....
Pse QSL Tnx 73, ...

ENRICO OLIVA
Via Scriba 31 16155 GENOVA, Italy

Ti invio quindi orari e QSL della stazione; l'indirizzo è Radio Kiev, Radio Centre, Kiev, Ukr., SSSR.
Se vuoi pubblicare il tutto, ti concedo « benignamente » autorizzazione.

Prendiamo atto della faccenda e porgiamo un grazie sentito e tanti auguri di buona caccia al DX!

Cedendo lo spazio a G. C. Buzio per la 7ª « sanfilaggine », vi saluto cordialmente.

sanfilaggini di Gian Carlo Buzio

storie vere di DX e di DXers

Questa è una serie di articoli dedicata ad illustrare le vite di sanfilisti veramente esistiti: racconteremo dei loro DX favolosi, passati e presenti, dei loro apparecchi, delle loro antenne, delle loro QSL ricevute e delle QSL « che avrebbero potute essere e non furono ».

7. - Stazioni del Medio Oriente e Asia ricevibili in Europa - Stazioni del Nord America.

Continuiamo il panorama delle stazioni del Medio Oriente e Asia iniziato nel numero precedente.

FILIPPINE
Nelle Filippine ci sono una decina di società private di radiodiffusione, nessuna delle quali viene notata frequentemente in Europa, nonostante le discrete potenze impiegate (SEARV e Far Eastner Broadc. usano 50 kW). La stazione più facile da ascoltare è la Voice of America che ha, nelle Filippine, diversi trasmettitori da 250 kW che collegano i programi della VOA nelle varie lingue dell'estremo oriente. E' facile incontrare tali stazioni verso le 23,00 GMT nella banda dei 25 metri, specialmente in inverno. L'annuncio è « This is the Voice of America in Manila ».

QATAR
Radio Qatar, Doha, usa 9570 kHz (100 kW). Il canale è in realtà occupato da Radio Nacional d'Espana, ma Doha emerge talvolta a sprazzi verso le 13,00 GMT e anche verso le 17,00 GMT.

ISOLE RYUKYU
La Voce dell'America ha una stazione ripetitrice a Okinawa che viene ascoltata spesso in Europa, perfino nella banda dei 3,9 Mc/s.

La **VOICE OF UNITED NATIONS COMMAND** (VUNC) è una stazione « point to point » che trasmette su 14460 kHz (20 kW) un programma in coreano che viene poi ripreso da altre stazioni in Corea. La stazione viene ascoltata spesso in Europa.

SABAH e SARAWAK
Radio Malaysia Sabah e Radio Malaysia Sarawak trasmettono su numerose frequenze nelle bande tropicali. Quasi mai ascoltate in Europa, l'ultima segnalazione indica 4950 kHz verso le 17,00 GMT.

ARABIA SAUDITA
Passati i tempi in cui le radio a transistor venivano bruciate in piazza alla Mecca come strumenti del demonio dai Savonarola locali, l'Arabia Saudita si è fatta un moderno impianto di radiodiffusione con trasmettitori da 100 kW e uno da 1200 kW operante su onde medie che, se non sbagliamo, è il più potente del mondo.
Le trasmissioni in arabo possono venire ascoltate verso le 22,00 GMT su 6000 kHz. Annuncio: « Ilezah t'al-Mamlakah t'al Arabiah al Saoudiah ».
Altri programmi abbastanza interessanti vengono trasmessi nelle bande degli 11 e 19 metri (frequenze e orari sono soggetti a variazioni) in inglese e in francese: si possono ascoltare circostanziate descrizioni dei molti miracoli del Profeta e dissertazioni religiose.
Ricordiamo che nell'Arabia Saudita l'orologio è tuttora malvisto e che le ore vengono contate a partire dal sorgere del sole e fino al tramonto. Le ore notturne probabilmente non contano.

SINGAPORE
Diverse stazioni vengono osservate abbastanza spesso in Europa: Radio Singapura, su 7250 e 5052, al pomeriggio (chiude alle 17,30 GMT). Forces Broadcasting Station, 5010 kHz, 10 kW.

SUD YEMEN (Repubblica Popolare)
Il Southern Yemeni Broadcasting Service usa 5060 kHz (7,5 kW). Il canale risulta disturbato da Radio Tirana. La stazione è stata notata qualche volta in Europa.

REPUBBLICA ARABA SIRIANA
Il Servizio internazionale opera in varie lingue su 15165 dalle 18,00 alle 21,00 GMT in varie lingue europee. Su questa frequenza, durante la guerra dei sei giorni, Radio Damasco trasmetteva allegre marcette militari tipo West Point mentre gli israeliani erano a una trentina di chilometri dalla città.
L'annuncio in arabo è: « Ilezah al Joumouriah il Arabiah es-Souriah mi Dimask ».

TAILANDIA
The Thai National Broadcasting Station viene ricevuta in Europa su 4830 kHz prima delle 15,00 GMT nei mesi invernali. La potenza è di soli 5 kW.
Un trasmettitore da 100 kW è sporadicamente in uso su 11910 kHz, mai segnalato in Europa.

TIMOR
La Emissora de Radiodiffusao de Timor Portugues che opera su 3268 kHz con 1 kW non è mai stata segnalata in Europa e, in tempi recenti, neppure nella vicina Australia.

STATI DELLA TREGUA (TRUCIAL STATES)
La stazione delle forze armate britanniche a Sharjah è stata ascoltata in Svezia su onde medie (1480 kHz, 250 W!). Il canale in teoria, è libero.
Un'altra stazione è stata osservata in arabo, al pomeriggio, su 6040 kHz, con annunci commerciali, e dovrebbe essere anch'essa Sharjah.

TURCHIA
La radio turca trasmette in varie lingue europee su 15160 kHz alla sera.

VIETNAM (Repubblica Popolare)
« The Voice of Vietnam » trasmette da Hanoi su numerose frequenze. In pratica, in Europa viene ascoltata su 4684 kHz alla sera, in vietnamese e su 15020 kHz, sempre alla sera, in inglese.

VIETNAM (Repubblica)
Nessuna delle due potenti stazioni (20/200 kW) operanti su 9620 e 6165 kHz è stata ascoltata in Europa. La stazione è invece segnalata in vietnamese alle 1200 GMT in Australia.

YEMEN
Radio Sanaa arriva raramente su 4938 kHz, in QRM con Radio Kiew, al pomeriggio. Annuncio: Huna Sanah.

Stazioni del Nord America ricevibili in Europa

BERMUDA
ZBM, Radio Bermuda, viene ascoltata in Inghilterra su 1235 kHz, onde medie (1 kW).

CANADA
Tutti conoscono il Servizo internazionale di Radio Canada. Oltre a Radio Canada si possono ascoltare alcune stazioncine locali di potenza inferiore al kW, quale CJCX, 6010 kHz Cape Breton Broadcasting, che trasmette da Sidney, nell'isola di Cap Breton, 1 kW di potenza. I programmi consistono in musica pop, brevi notiziari e bollettini meteorologici, sullo stile di Radio Luxemburg.
Altre stazioni segnalate in Europa sono CHNX, Halifax, 6130 kHz, CFRX, 6070 kHz, Toronto, e poche altre.

GROENLANDIA
Alcuni DXers hanno ricevuto tanto di QSL dalla Gronlands Radio, ma si sono guardati bene dal rivelare su che frequenza l'anno ascoltata e a che ora. A nostro giudizio le migliori possibilità sono offerte da 5960 kHz 10 kW e da 11745 kHz, 10 kW, dalle 20,00 alle 03,00 GMT circa.
Su onde medie, viene ascoltata in Europa la stazione di Godthab su 650 kHz e perfino la stazione delle Forze Armate US situata presso la base aerea di Thule, a nord della Baia di Baffin, che trasmette con 1 kW su 1425 kHz. La stazioncina ha un « call sign » molto adatto alle temperture locali: KOLD.

STATI UNITI
Ricordiamo alcune stazioni poco note: WNIB, Red Lion, Pennsylvania, 17720 e 11795 kHz, programmi religiosi; KGEI, Belmont, California, « The Voice of the Friendship », programmi per l'America Latina (250 kW).
KGEI che trasmette anche in russo, portoghese, spagnolo e tedesco, non viene mai segnalata in Europa.
AFRTS (American Forces Radio and Television Service), usa 15430 kHz alla sera per l'Europa.

Questo mese lo spazio disponibile per la RTTY è poco, per cui sarà una « mini-rubrica » contenente il solo regolamento del **VHF B.A.R.T.G Contest.** Esso si propone di sviluppare l'attività RTTY sui 144 e sui 432 MHz nelle zone 14 e 15. Sono permesse stazioni fisse e portabili. Il regolamento si articola sui questi punti:

REGOLAMENTO
B.A.R.T.G. VHF RTTY CONTEST 1970

DURATA DELLA GARA: dalle 17.00 GMT del 24 ottobre 1970
alle 17.00 GMT del 25 ottobre 1970

COLLEGAMENTI: Ogni stazione può essere collegata una sola volta sui 144 MHz e una sola sui 432 MHz.

MESSAGGI: a) Numero del messaggio; b) Tempo GMT; c) Rapporto RST; d) QRA Locator.

PUNTI: Ogni contatto bilaterale è valutato con il punteggio della acclusa tabella.
Ogni stazione riceve un abbuono di 200 punti per ciascun Paese lavorato incluso il proprio.

Moltiplicatori:
144 MHz il punteggio va moltiplicato per 1
432 MHz il punteggio va moltiplicato per 10

DISTANZE:

km	punti
0÷50 km	1 punto
50÷100 km	3 punti
100÷200 km	6 punti
200÷300 km	10 punti
300÷400 km	14 punti
400÷500 km	18 punti
500÷600 km	22 punti
600÷700 km	26 punti
700÷800 km	30 punti
800÷900 km	34 punti
900÷1000 km	38 punti

PUNTEGGIO: Punti x Paesi lavorati ogni banda (a)
Punteggi Paesi x Moltiplicatori (b)
Punteggio totale (a) + (b)

I Log che debbono contenere: numero del messaggio, tempo GMT, nominativo della stazione lavorata, RST, QRA, distanza stimata, punti, vanno inviati entro il **21 novembre 1970** a:

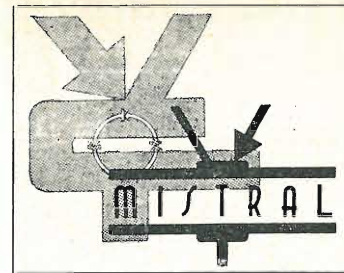
TED DOUBLE G8CDW
89 Linden Gardens
ENFIELD Middlesex England

* * *

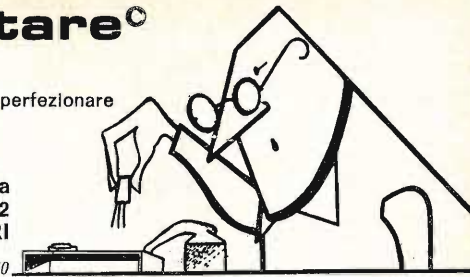
nastro perforato ©

offerte e richieste RTTY

VENDO TELESCRIVENTE modello 19 completa di TX e tavolo, in perfettissime condizioni, funzionante, lire 180.000.
RKY, via A. Rimassa 37/4, 16129 Genova.

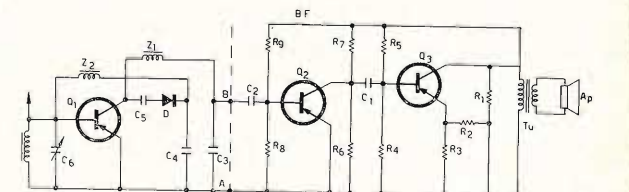
CEDO MANUALI per telescriventi 15 e 19 - Parti del Tavolo metallico 1077B L. 1.500. Manuale per registrazione RTTY 15 e 19 L. 5.000. Descrizione Tastiera boll. 144 L. 2.000. Bollettino 1095B Trasmettitori 14 e 20 - XD e ED - Boll/1067B Parti Perforatore e Trasmettitore (PEX) i due 3000 - Boll. 1147B Regolazione motore e accessori L. 1.500. Boll. 141B Descrizione et aggiustamento trasmettitori e distributori L. 4500 ed altri.
Savorgnan, via Rimassa 37/4, 16129 Genova.

sperimentare ©

circuiti da provare, modificare, perfezionare presentati dai **Lettori** e coordinati da

Bartolomeo Aloia
viale Stazione 12
10024 MONCALIERI

Settembre. Qualcuno è ancora in ferie. Molto probabilmente tanti sperimentatori sono ancora al sole come lucertole e non so proprio se ce n'é qualcuno che ha voglia di manomettere circuiti e di bruciacchiare bipedi e tripedi. Io voglio essere ottimista e credere che al sole gli sperimentatori ci stiano coprendosi il volto con cq elettronica aperta alla pagina di « sperimentare ». Ma tiro corto con le chiacchiere e vi presento subito **Giuseppe Castiglia.** Vi dirò che il progettino di questo palermitano che, lasciata la lupara, impugna il saldatore, non mi convince molto. Ma mi sembra usi un trucco interessante e per quanto riguarda la funzionalità lascio giudicare a voi.

Sperando di fare cosa gradita ai lettori di questa rubrica, invio un progetto che potrà essere utilizzato sia come radioricevitore a tre transistor, che come amplificatore BF a due transistor, collegando il segnale BF nei punti A e B di figura. Il transistor Q_1 amplifica sia i segnali AF che quelli BF. Infatti il segnale AF viene applicato alla base di Q_1 e al collettore di questi, il segnale AF, mentre non può passare al circuito BF perché impedito dalla impedenza Z_1, pu invece passare attraverso C_5 che lo applica al diodo D che rettifica il segnale. Dal diodo il segnale BF, attraverso Z_2 va alla base di Q_1 che amplifica una seconda volta il segnale assieme alla AF. Dal collettore di Q_1, mentre l'AF attraversa C_5, la BF, che non può attraversare C_5, passa attraverso l'impedenza Z_1 al circuito BF composto da Q_2 e da Q_1 e dopo essere stata amplificata va all'altoparlante.

R_1	39 Ω	C_5	10 nF
R_2	5000 Ω	C_6	500 pF
R_3	1000 Ω	Q_1	AF114
R_4	100 Ω	Q_2	OC72
R_5	580 Ω	Q_3	OC70
R_6	1500 Ω	D	0A80 (o simile)
R_7	130 Ω	Z_1	1,5 mH
R_8	200 Ω	Z_2	1,5 mH
R_9	9000 Ω	T_u	40 Ω / 8 Ω
C_1	125 μF	A_p	8 Ω
C_2	125 μF		
C_3	100 nF		
C_4	10 nF		

bobina: ∅ 16 mm lunghezza 16 cm, 56 spire ∅ 0,3 mm

Una manciata di transistori vada al Castiglia, purché ne faccia buon uso (non mirino elettronico per lupara).

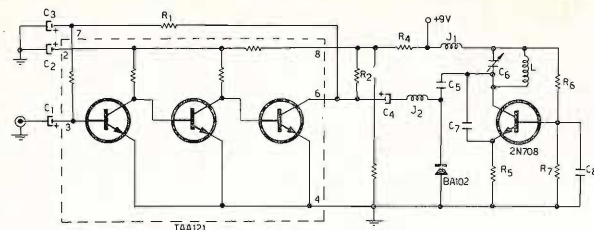
* * *

Da Bari giunge a noi un certo **Edoardo Tonazzi** con una certa cosa nuova, mai vista, che cq non ha mai trattato: un radiomicrofono.
Niente paura, caro Tonazzi, non solo di radiomicrofoni se ne sono visti a bizzeffe ma anche di molti altri marchingegni. Questo comunque usa un circuito integrato molto comune nei nostri cassetti ed è un buon pregio.
A voi, Tonazzi!

Per la prima volta oso affacciarmi al suo uscio con una mia piccola elaborazione nella speranza di non essere bersagliato da decine di valvole rotte, da lei gentilmente lanciate al mio indirizzo, ma di poter finalmente entrare nella categoria di quei fortunati mortali bersagliati dai transistor.
Passando al dunque, io sono un futuro ingegnere che nel frattempo si dedica a quella schiatta dannata dei radiomicrofoni. Questo che presento non è nulla di eccezionale ha un solo vantaggio: ha una certa potenza pur potendo essere realizzato con delle minime dimensioni. La BF come si vede è

C_1 10 µF 9 V
C_2 100 µF 9 V
C_3 10 µF 9 V
C_4 10 µF 9 V
C_5 4,7 pF
C_6 30 pF
C_7 2,2 pF
C_8 100 pF

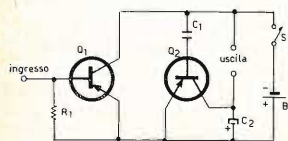
TAA121 integrato BF
2N708 transistor AF
BA102 diodo

R_1 2200 Ω
R_2 1200 Ω
R_3 27 kΩ
R_4 8,9 kΩ
R_5 150 Ω
R_6 15 kΩ
R_7 4,7 kΩ
L vedi testo

contenuta se così si può dire tutta nel circuito integrato che guarda caso è proprio quello che cq elettronica dava ai suoi abbonati di qualche anno fa cioè il TAA121. Il micro può essere piezo (è meglio), ma dato l'alto coefficiente di amplificazione del TAA121 si può anche usare uno dinamico. Per la AF formata da un 2N708 non c'è molto da dire; ovviamente per avere una certà fedeltà e potenza la modulazione è in frequenza tramite il solito BA102. Dato che il transistor oscilla per il condensatore C_7, se eventualmente non oscillasse è consigliabile provare a portarlo da 2,2 pF sino a 8,2 pF con dei tentativi intermedi. Per le impedenzine J_1 e J_2 ho usato quelle che io avevo cioè per J_1 una GBC 0/470 e per J_2 una Geloso 555. Un'ultima parola va spesa per la bobina L, io l'ho realizzata con tre spire di cavo elettrico da 1 mm su un diametro interno di 8 mm, ovviamente le spire devono essere sufficientemente vicine ma non devono toccarsi. L'antenna sui 50 cm la si può inserire prendendo il segnale direttamente dalla L, ma a metà bobina. Mi raccomando a chi volesse montare questo aggeggio di fare contatti brevi e di non abusare con il saldatore. Sperando di non essere cestinato Voglia Vostra Somma et Eccellentissima Signoria accettare i saluti del suo servo devoto.

Nominiamo Tonazzi aiuto-sperimentatore e dopo avergli detto cu-cu, chiudi gli occhi e apri la bocca, ed essendo il meschino stato tanto ingenuo da farlo, gli facciamo ingoiare alcuni transistori per corrente continua, due diodi per rivelazione di correnti a 50 Hz, una resistenza a carbone di pessima qualità e alcune minuterie. Oppure gli diamo un amplificatore premontato? Ma no! Sapete con quello che facciamo? Lo tiriamo a sorte tra gli sperimentatori che presento in questa puntata col solo schema. Col solo schema? Eh già, provate un po' a dare uno sguardo più avanti! Allo scopo di aprire sempre di più « sperimentare » verso un più numeroso stuolo di sperimentatori ho pensato « bene » (chi dice male lo miniaturizzo) di presentare ogni volta una fantasia di schemi nella quale i progetti sono accompagnati solo da un breve commento e dalla indicazione delle prestazioni salienti. La descrizione particolareggiata sarà a disposizione di chi avrà interesse ad averla.

* * *

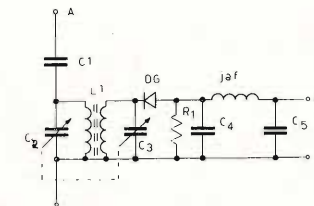
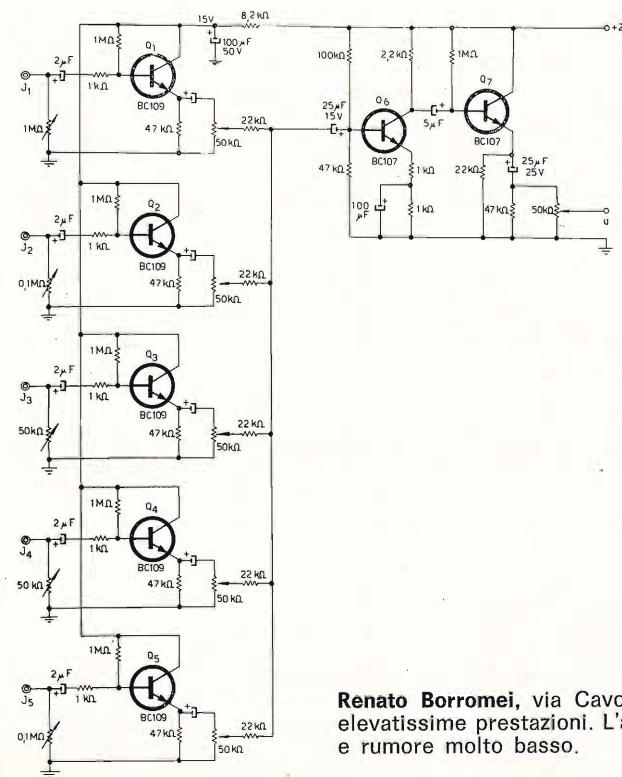
PROBABILITA' ZERO

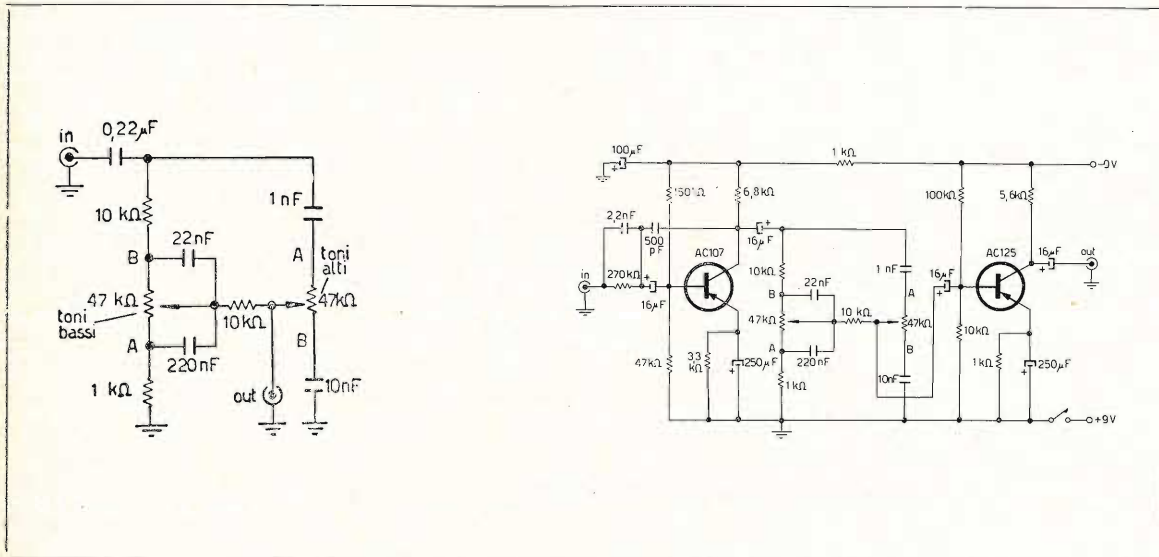
E' il titolo di un film d'avventure. Avventure di guerra spinte allo spasimo, magari col risultato di « sopravvissuti: uno ». Sopravvissuto naturalmente è solo il protagonista. Ma i due messeri che presento devono essere due avventurosi da pantofole e televisione. Almeno questo è ciò che ho capito io. Roberto e Walter Fibretti tentano l'avventura facile sperando di gabbare il Gran Prence di « sperimentare .»
Vi nego ordunque la qualifica di aiuto-sperimentatore e vi attribuisco invece quella di azzeccagarbugli di 1ª classe. Comunque, cari Roberto e Walter, su le maniche e presentatemi un progetto vero così da farmi dimenticare la vostra marachella.
Nella speranza di vedervi presto azzeccagarbugli di 2ª classe vi saluto cordialmente.
Intanto regalerò due transistor di buone qualità all'aspirante sperimentatore che vorrà concisamente spiegare ai nostri due amici che il loro amplificatore di funzionare ha PROBABILITA': ZERO.
(via dei Fontanili 39 - 20141 Milano).

sperimentare

« UFFICIO BREVETTI »

Carlo Germani, via Egerio Levio 26, 00100 Roma. Studente 3° anno telecomunicazioni. Minituner per programmi locali, con C_2 e C_3 sostituibili da condensatori fissi e compensatori inseribili con commutatore. L'autore assicura discreta fedeltà.

C_1 100 pF
C_2 500 pF
C_3 500 pF
C_4 200 pF
C_5 200 pF
R_1 47 kΩ
jaf Geloso 577
DG Diodo
L_1 Corbetta CS2

* * *

Renato Borromei, via Cavour 12, 26100 Cremona. Miscelatore a 5 canali di elevatissime prestazioni. L'autore assicura una banda passante 20 Hz ÷ 50 kHz e rumore molto basso.

Italo Zambenedetti, via Lombardia 22, 00011 Villalba (Roma)
WA-WA. Nel primo schema solo esaltazione relativa degli alti o dei bassi con attenuazione generale del segnale. Nel secondo schema c'è anche amplificazione. Il potenziometro doppio dei controlli di tono va munito di una ruota dentata la quale va collegata a una cremagliera fissata al pedale. Si possono comunque immaginare diversi sistemi di comando.

Dunque, transistori a Castiglia, transistori a Tonazzi. Tra gli sperimentatori dell'« ufficio brevetti » la sorte ha favorito Borromei. A lui va un amplificatorino premontato.
Tonazzi, Castiglia, sono nominati aiuto-sperimentatori; Borromei, Germani e Zambenedetti sono nominati « AZZECCAGARBUGLI » di 3ª classe (l'ultima prima di diventare aiuto-sperimentatore); Roberto e Walter Fibretti sono e restano AZZECCAGARBUGLI di 1ª classe.

Col più cordiale « buone vacanze » il vostro Aloia vi saluta e arrivederci a ottobre.

Nell'intento di soddisfare un sempre maggior numero di appassionati, da questo mese riprende la pubblicazione dei lanci spaziali avvenuti alla data della preparazione dell'articolo, inoltre sollecitato da numerose lettere verrà risportato anche l'aggiornamento dei satelliti visibili a occhio nudo o mediante piccoli cannocchiali utili per varie ricerche, in particolare per misure precise della densità dell'atmosfera.

Lanci spaziali avvenuti nel periodo 1 gennaio - 30 aprile 1970

Satellite COSMOS 318 (URSS) - Lanciato il 9 gennaio in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 295 km e perigeo a 204 km - Periodo orbitale 89,3 minuti - Inclinazione dell'orbita 65° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite INTELSAT 3 F-6 (USA) - Lanciato il 15 gennaio in un'orbita sincrona alla terra con apogeo a 35.820 km e perigeo a 35.753 km - Periodo orbitale 1436,1 minuti - Inclinazione dell'orbita 0,9° - Uso telecomunicazioni via satellite.

Satellite COSMOS 319 (URSS) - Lanciato il 16 gennaio in un'orbita sensibilmente elittica con apogeo a 1407 km e perigeo a 197 km - Periodo orbitale 100,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 320 (URSS) - Lanciato il 16 gennaio in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 342 km e perigeo a 240 km - Periodo orbitale 90 minuti - Inclinazione dell'orbita 48,5° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite ITOS 1 (USA) - Lanciato il 23 gennaio in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1482 km e perigeo a 1435 km - Periodo orbitale 115 minuti - Inclinazione dell'orbita 102° - Frequenza di trasmissione 137,5 MHz (APT) con 5 W, 136,77 MHz (traking) con 250 mW e 1695 MHz (AVCS e dati telemetrici) con 2 W.

Satellite OSCAR 5 (Australia) - Lanciato il 23 gennaio in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1480 km e perigeo a 1435 km - Periodo orbitale 115 minuti - Inclinazione dell'orbita 101,9° - Frequenza di trasmissione 144,5 MHz e 29,45 MHz.

Satellite SERT 2 (USA) - Lanciato il 4 febbraio in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1003 km e perigeo a 996 km - Periodo orbitale 105 minuti - Inclinazione dell'orbita 99,1° - Frequenza di trasmissione 136,23 MHz e 136,9 MHz.

Satellite COSMOS 322 (URSS) - Lanciato il 21 gennaio in un'orbita elittica con apogeo a 327 km e perigeo a 200 km - Periodo orbitale 89,7 minuti - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite COSMOS 323 (URSS) - Lanciato il 10 febbraio in un'orbita elittica con apogeo a 314 km e perigeo a 200 km - Periodo orbitale 89,6 minuti - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite OHSUMI 1 (Giappone) - Lanciato l'11 febbraio in un'orbita molto elittica con apogeo a 5137 km e perigeo a 338 km - Periodo orbitale 144,4 minuti - Inclinazione dell'orbita 31° - Frequenza di trasmissione 136,159 MHz con 50 mW.

Satellite COSMOS 324 (URSS) - Lanciato il 27 febbraio in un'orbita sensibilmente elittica con apogeo a 464 km e perigeo a 277 km - Periodo orbitale 91,9 minuti - Inclinazione dell'orbita 71° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite COSMOS 325 (URSS) - Lanciato il 4 marzo in un'orbita sensibilmente elittica con apogeo a 348 km e perigeo a 207 km - Periodo orbitale 89,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite COSMOS 326 (URSS) - Lanciato il 13 marzo in un'orbita elittica con apogeo a 393 km e perigeo a 212 km - Periodo orbitale 90,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite DIAL-WIKA (Germania) - Lanciato il 10 marzo in un'orbita molto elittica con apogeo a 1613 km e perigeo a 308 km - Periodo orbitale 104,3 minuti - Inclinazione dell'orbita 5,4° - Frequenza di trasmissione 136,56 MHz con 550 mW, modulazione PCM/PM.

Satellite METEOR 3 (URSS) - Lanciato il 17 marzo in un'orbita quasi circolare con apogeo a 633 km e perigeo a 537 km - Periodo orbitale 96,3 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,1° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 327 (URSS) - Lanciato il 18 marzo in un'orbita sensibilmente elittica con apogeo a 823 km e perigeo a 268 km - Periodo orbitale 92,5 minuti - Inclinazione dell'orbita 70,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 328 (URSS) - Lanciato il 27 marzo in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 316 km e perigeo a 206 km - Periodo orbitale 89,7 minuti - Inclinazione dell'orbita 72,8° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 329 (URSS) - Lanciato il 3 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 240 km e perigeo a 202 km - Periodo orbitale 88,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,3° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite COSMOS 330 (URSS) - Lanciato il 7 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 548 km e perigeo a 514 km - Periodo orbitale 95,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 74,1° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite TOPO A (USA) - Lanciato l'8 aprile in un orbita quasi circolare con apogeo a 1092 km e perigeo a 1085 km - Periodo orbitale 107 minuti - Inclinazione dell'orbita 99,8° - Frequenza di trasmissione 136,84 MHz (dati telemetrici).

Satellite NIMBUS 4 (USA) - Lanciato l'8 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1101 km e perigeo a 1093 km - Periodo orbitale 107,1 minuti - Inclinazione dell'orbita 99,8° - Frequenza di trasmissione 136,95 MHz (APT) con 5 W, 136 5 MHz (tracking) con 500 mW e 1702,5 MHz (foto e dati telemetrici) con 10 W.

Satellite COSMOS 332 (URSS) - Lanciato l'11 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 760 km e perigeo a 775 km - Periodo orbitale 99,9 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

APOLLO 13 (USA) - Lanciato l'11 aprile in un'orbita translunare - Frequenza di trasmissione 5765 MHz (tracking) con 450 W, 2272,5 MHz con 20 mW, 2287,5 MHz con 20 mW, 2282,5 MHz con 20 W.

Satellite COSMOS 333 (URSS) - Lanciato il 15 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 226 km e perigeo a 211 km - Periodo orbitale 88,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,3° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite INTELSAT 3 F-7 (USA) - Lanciato il 23 aprile in un'orbita sincrona alla terra con apogeo a 35.247 km e perigeo a 35.228 km - Periodo orbitale 1408,1 minuti - Inclinazione dell'orbita 0,3° - Uso telecomunicazioni via satellite.

Satellite COSMOS 334 (URSS) - Lanciato il 23 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 482 km e perigeo a 271 km - Periodo orbitale 92 minuti - Inclinazione dell'orbita 70,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 335 (URSS) - Lanciato il 24 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 398 km e perigeo a 249 km - Periodo orbitale 91 minuti - Inclinazione dell'orbita 48,4° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 336 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1489 km e perigeo a 1464 km - Periodo orbitale 115,4 minuti - Inclinazione dell'orbita 73,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 337 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 1554 km e perigeo a 1469 km - Periodo orbitale 116,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 338 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1517 km e perigeo a 1472 km - Periodo orbitale 115,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 339 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1468 km e perigeo a 1450 km - Periodo orbitale 115 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 340 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1468 km e perigeo a 1412 km - Periodo orbitale 114,6 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 341 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 1470 km e perigeo a 1345 km - Periodo orbitale 113,9 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 342 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 1470 km e perigeo a 1312 km - Periodo orbitale 113,5 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 343 (URSS)- Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 1468 km e perigeo a 1379 km - Periodo orbitale 114,2 minuti - Inclinazione dell'orbitale 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite METEOR 4 (URSS) - Lanciato il 28 aprile in un'orbita leggermente elittica con apogeo a 752 km e perigeo a 636 km - Periodo orbitale 98,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,2° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satelliti artificiali visibili a occhio nudo

satellite	periodo in minuti	inclinazione in gradi	apogeo in km	perigeo in km	« M »	annotazioni varie
049A (USA)	106,7	90°	1093	1065	+ 5	—
001A (USA)	103,4	69,9°	930	913	+ 5	cilindro 8 x 1,5 metri
070F (URSS)	114,5	56°	1512	1361	+ 5	vettore COSMOS 80
073F (URSS)	116,8	56°	1694	1380	+ 5	vettore COSMOS 90
056A (USA)	179,8	84°	5840	2515	+ 2	satellite PAGEOS 1 (sfera di 30 metri)

Nota: M = **magnitudine** (la magnitudine indica il grado di luminosità apparente con il quale viene visto il satellite; ecco alcuni esempi di magnitudine, relativa a vari corpi celesti: SOLE —27, LUNA piena —13, MARTE —2,8 a +1,6, ANTARES +1, URANO +5,7).

Un ottimo sincronizzatore APT a valvole con divisore di frequenza

La totalità dei sincronizzatori APT sia a valvole che a transistor basati sulla separazione degli impulsi (impulsi che come ricorderete si trovano all'inizio di ognuna delle 800 o 600 linee di scansione del segnale APT) contrappongono purtroppo alla estrema facilità di realizzazione e messa a punto una spiccata ed eccessiva sensibilità ai disturbi, specie di origine impulsiva, la quale si ripercuote poi nella conversione sotto forma di perdita del sincronismo e conseguente deformazione dell'immagine o parte di essa.
Tale ipersensibilità ai disturbi è intrinseca alla caratteristica stessa di questi sincronizzatori i quali pur essendo ampiamente impiegati in televisione, l'nconveniente risulta meno appariscente dato il rapido e continuo susseguirsi di immagini non molto dissimili l'una dall'altra e le costanti di tempo più brevi necessarie per produrre l'autopolarizzazione automatica del separatore.
Il sistema APT, però, contrariamente a quello televisivo, permette un altro metodo di sincronizzazione e cioè quello meno noto basato sulla divisione di frequenza della sottoportante e dato che i disturbi non possono modificare la frequenza della sottoportante, tale metodo può senz'altro considerarsi in senso assoluto l'unico capace di garantire una perfetta sincronizzazione dell'immagine anche nelle peggiori condizioni di ricezione.
Il sincronizzatore che ora vi presento si basa appunto su questo principio e risulta quindi completamente insensibile a qualsiasi tipo di disturbo comprese le fluttuazioni di frequenza causate dalla non perfetta linearità di scorrimento del nastro nei registratori più economici; le figure 1 e 2 ne illustrano il circuito elettrico al completo.

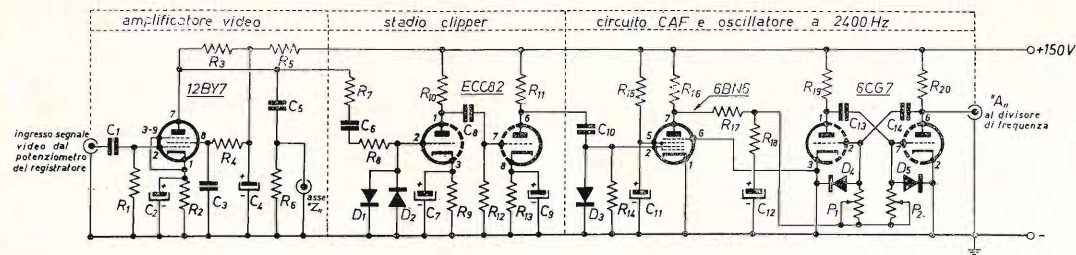



figura 1

Sezione pilota per l'asse « Z » e per il divisore di frequenza, relativo al sincronizzatore orizzontale per segnali APT qui descritto.

R_1 150 kΩ ½ W
R_2 100 Ω
R_3 4,7 kΩ 4 W
R_4 4,7 kΩ 4 W
R_5 470 Ω
R_6 47 kΩ ½ W
R_7 33 kΩ ½ W
R_8 100 kΩ ½ W
R_9 3,3 kΩ
R_{10} 100 kΩ
R_{11} 56 kΩ
R_{12} 220 kΩ ½ W
R_{13} 2,2 kΩ
R_{14} 100 kΩ ½ W
R_{15} 6,8 kΩ 2 W
R_{16} 56 kΩ
R_{17} 100 kΩ
R_{18} 10 kΩ ½ W
R_{19} 33 kΩ
R_{20} 33 kΩ

C_1 2,2 nF 600 V_L
C_2 50 µF 12 V_L
C_3 100 nF 600 V_L
C_4 50 µF 250 V_L
C_5 2,2 nF 600 V_L
C_6 22 nF 600 V_L
C_7 10 µF 12 V_L
C_8 1 nF 400 V_L
C_9 10 µF 12 V_L
C_{10} 22 nF 600 V_L
C_{11} 32 µF 250 V_L
C_{12} 50 µF 50 V_L
C_{13} 1 nF 1000 V_L
C_{14} 1 nF 1000 V_L

D_1, D_2, D_3, D_4, D_5 BY127

P_1 potenziometro doppio 0,2+0,2 MΩ (Lesa)

Nota: Le resistenze non diversamente specificate sono da 1 W.

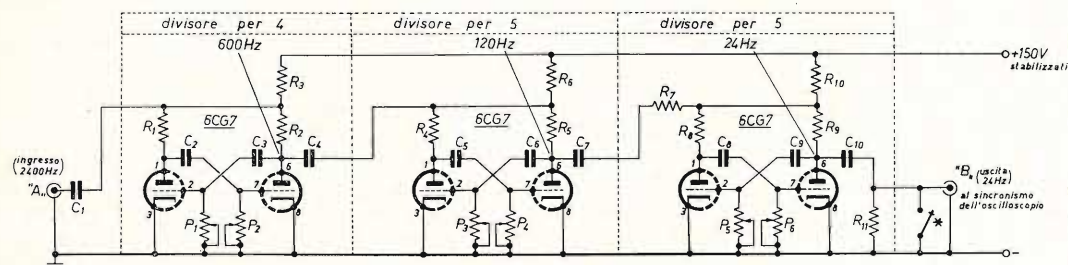



figura 2

Divisore di frequenza 1/100 realizzato con tre multivibratori sincronizzati su frequenza multipla.
La frequenza di uscita, 24 Hz viene divisa per 6 dal multivibratore dell'oscilloscopio fino a raggiungere la frequenza di scansione di 4 Hz necessaria.
*** Pulsante per l'inizio sincronismo.**

C_1 120 pF
C_2 10 nF
C_3 10 nF
C_4 180 pF
C_5 10 nF
C_6 22 nF
C_7 10 nF
C_8 47 nF
C_9 47 nF
C_{10} 180 pF

R_1 33 kΩ
R_2 33 kΩ
R_3 4,7 kΩ
R_4 33 kΩ
R_5 33 kΩ
R_6 1,5 kΩ
R_7 100 kΩ
R_8 33 kΩ
R_9 33 kΩ
R_{10} 1,5 kΩ
R_{11} 100 kΩ

P_1 100 kΩ
P_2 100 kΩ
P_3 470 kΩ
P_4 470 kΩ
P_5 1 MΩ
P_6 1 MΩ

Nota: Tutti i condensatori devono avere una tensione di lavoro di 600 V, le resistenze sono da 1 W e i potenziometri sono del tipo semifisso (Lesa).

Per dare ora una pur breve spiegazione del circuito occorre ricordare che normalmente la sottoportante a 2400 Hz è modulata in ampiezza dal segnale video dell'immagine e pertanto la sua ampiezza varia continuamente e può assumere valori anche molto piccoli e prossimi allo zero. Ciò rende necessario quindi riprodurre tale frequenza (2400 Hz) indirettamente come appare dallo schema di figura 1, mediante cioè un oscillatore, (6CG7) controllato in frequenza e fase da un circuito CAF, (6BN6); al circuito CAF, (6BN6) viene fatta pervenire sia la frequenza generata dall'oscillatore (griglia 4), sia la frequenza della sottoportante (griglia 2), quest'ultima opportunamente « clipperata » in modo da ridurre al minimo le variazioni di ampiezza provocate dalla modulazione.
Dal confronto fra queste due frequenze la valvola 6BN6 produce una tensione pilota variabile in ampiezza e polarità secondo che la frequenza dell'oscillatore tenda ad essere più alta o più bassa rispetto a quella della sottoportante. Questa tensione pilota, che potremmo chiamare anche tensione di correzione, fa sì che l'oscillatore mantenga non solo la stessa frequenza ma anche la stessa fase della frequenza della sottoportante anche durante piccole pause di quest'ultima. In questo modo l'oscillatore è in grado di riprodurre esattamente la frequenza della sottoportante con una ampiezza sempre costante e atta a pilotare il circuito divisore di frequenza.
Il circuito divisore di frequenza scelto è del tipo a multivibratore astabile o di Abraham (appartenente alla categoria degli oscillatori a rilassamento) in quanto esso è fra i circuiti che permettono il massimo delle divisioni con il minor numero di tubi elettronici. Si noti però che nel nostro caso si è preferito tenere basso il numero delle divisioni (4-5-5) per avere una maggior precisione e sicurezza di funzionamento e per rendere più agevole la messa a punto del divisore. L'intero circuito formato dalle figure 1 e 2 non è che una rielaborazione dell'ormai classico circuito di Wendell G. Anderson, ingegnere della RCA, pubblicato su QST MAGAZINE, novembre 1965. La sua realizzazione non presenta assolutamente particolari difficoltà, ma la sua messa a punto richiede però una discreta pratica nell'uso dell'oscilloscopio e una certa consapevolezza del funzionamento del circuito in esame. Vedremo nel prossimo numero il procedimento corretto per la sua messa a punto e il suo impiego in unione con l'oscilloscopio.

Notiziario astroradiofilo

Il satellite ATS 3 dopo essere stato spostato, su comando da terra, a oltre 80° di longitudine ovest per ottenere fotografie della terra durante la recente eclissi di sole sull'America centrale, sarà ora spostato a circa 70° ovest e impiegato come satellite spia per il controllo degli uragani e dei tornado. Si ricordi che il satellite per essere facilmente ricevuto dalle stazioni della nostra area di ascolto dovrebbe portarsi almeno a 50° di longitudine ovest e ciò non è improbabile che avvenga entro il prossimo autunno.

Tutti i giorni dalle ore 12,15 alle 12,30 e dalle ore 14,00 alle 14,15 locali dall'osservatorio METEO 1 di Lugo viene trasmesso un bollettino meteorologico particolareggiato, riguardante la Romagna, sulle frequenze 27,225 MHz, 27,175 MHz e 26,965 MHz. Tale bollettino viene elaborato in base ai dati ricevuti dai servizi meteorologici nazionali, foto APT e rilievi radar.
Inoltre nei giorni in cui sono presenti attività temporalesche viene svolto anche un servizio continuativo per i settori della difesa antigrandine.

Il satellite ESSA 8, già da diversi mesi ha la camera n. 2 fuori posizione, quindi le foto ora sono trasmesse dalla camera n. 1.
Il satellite, come è noto, trasmette soltanto foto diurne iniziando da nord 28 minuti prima di incrociare l'equatore e termina a sud, 15 minuti dopo aver incrociato l'equatore; quindi ad ogni orbita la sequenza delle immagini inizia a 76° nord e termina a 44° sud.

ERRATA CORRIGE

Nel disegno del convertitore di figura 1, pagina 603 cq 6/70 i condensatori C_2 e C_4 non rispecchiano esattamente la giusta posizione sulle relative bobine, quindi per una giusta interpretazione dello schema occorre riferirsi ai dati delle bobine sotto elencati.
Nel circuito relativo alle modifiche da apportare all'oscilloscopio TES 0366 apparso a pagina 174, cq 2/70, i collegamenti ai piedini n. 4 e n. 8 del tubo RC possono essere scambiati fra di loro secondo il tubo impiegato (verificare quindi attentamente prima di procedere alle modifiche).

Nominativi del mese

Alberto Guglielmini - 37010 SANDRA' (Verona) -
Francesco Dellavalle - via G. Ravizza, 50 - 66100 CHIETI
Vittorio Vallini - via S. Pellico, 16 - 58046 MARINA DI GROSSETO
Mauro Monti - via Terraglio, 115 - 31022 PREGANZIOL (Treviso)
Massimo Masina - via Vittorino Era 6/6 - 16147 GENOVA
Antonio Cutilli - via Arco Mirelli, 3 - 80122 NAPOLI
Rossano Galassi - via F. De Pinedo, 38 - 50127 FIRENZE
Franco Zambelli - via Asturie, 6 - 20100 MILANO
Ferruccio Petrucci Alias - via Dei Noci, 5 - 47040 S. FORTUNATO (Forlì)
Leone Gavelli - via Gorizia, 117 - 47100 FORLI'

passaggi diurni e notturni più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti indicati - settembre 1970

anno 1970 mese settembre	satelliti				
	ESSA 2 frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 113,4' altezza media 1382 km	**ESSA 8** frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1437 km	**ITOS 1** frequenza 137,5 Mc periodo orbitale 115' altezza media 1460 km	**NIMBUS III** frequenza 136,95 Mc periodo orbitale 107,4' altezza media 1109 km	
giorno	**ore**	**ore**	**ore**	**diurne** e	**notturne**
1	17,49	10,59*	15,21*	12,53	01,53
2	16,32	11,51	16,17	12,10*	01,10*
3	17,08*	10,47	15,19*	11,27	00,27
4	17,43	11,38	16,15	12,31	01,31
5	16,26	10,35	15,17*	11,48*	00,48*
6	17,02*	11,26	16,12	12,53	01,53
7	17,39	10,22	15,14*	12,09*	01,09*
8	18,14	11,13*	16,10	11,26	00,26
9	16,56*	10,09	15,11	12,29	01,29
10	17,31	11,01*	16,08	11,46*	00,46*
11	18,07	11,52	15,09	12,50	01,50
12	16,50*	10,48*	16,05	12,06*	01,06*
13	17,25*	11,40	15,07	11,23	00,23
14	18,01	10,36	16,03	12,27	01,27
15	16,43	11,27	15,05	11,43	00,43
16	17,19*	10,23	16,01	12,47	01,47
17	17,55	11,15*	15,03	12,03*	01,03*
18	16,37	10,17	15,58	13,07	02,07
19	17,13*	11,02*	15,00	12,24	01,24
20	17,48	11,54	15,55	11,41	00,41
21	16,31	10,50*	14,58	12,44	01,44
22	17,07*	11,41	15,53	12,02*	01,02*
23	17,42	10,38	14,55	13,04	00,17
24	16,25	11,29	15,51	12,22	01,22
25	17,01*	10,25	14,53	11,37	00,37
26	17,38	11,16*	15,49	12,41	01,41
27	18,13	10,12	14,51	11,58*	00,58*
28	16,55*	11,04*	15,47	13,02	00,15
29	17,30*	11,55	14,49	12,18	01,18
30	18,06	10,51*	15,45*	11,34	00,34
31	—	—	—	—	—

L'ora indicata è aggiornata al nuovo orario legale e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
Nota per il NIMBUS III: I segnali ricevuti da questo satellite durante i passaggi notturni hanno un suono diverso da quelli ricevuti durante i passaggi diurni in quanto la frequenza di scansione del radiometro a raggi infrarossi è di soli 0,8 Hz anziché 4 Hz.
Nota: l'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

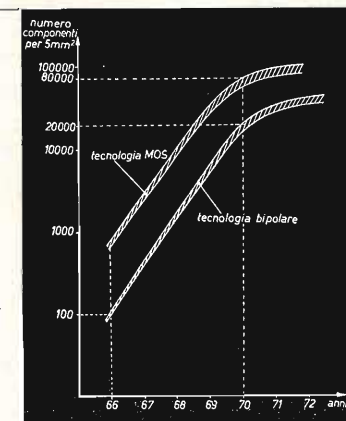
nuova serie

notiziere
ing. Ettore Accenti

Tratteremo questa volta un argomento insolito per questa rivista, ma estremamente importante per il settore dei semiconduttori: il calcolatore elettronico da tavolo, ovverossia « il minicomputer del futuro ». Già da tempo varie industrie, anche italiane, hanno introdotto sul mercato calcolatori da tavolo interamente elettronici in grado di compiere le quattro operazioni fondamentali (somma, prodotto, divisione, e sottrazione) ed anche altre operazioni quali le estrazioni di radice, la risoluzione dei logaritmi, funzioni trigonometriche ecc.. Calcolatori questi, per lo più realizzati con transistori diodi e recentemente con normali circuiti integrati digitali (TTL o DTL). I vantaggi fondamentali del calcolatore da tavolo elettronico rispetto a quello elettromeccanico del passato consistono essenzialmente in una maggiore velocità di funzionamento, silenziosità e duttilità di impiego. Ma ecco che ora, anni 70, si sta verificando una grossa rivoluzione in tutto questo settore, paragonabile a quella che ha portato il calcolatore da tavolo da meccanico ad elettronico, e di questa rivoluzione noi parleremo brevemente.

I CIRCUITI INTEGRATI LSI-MOS

L'economicità di un sistema elettronico integrato è tanto maggiore quanto più ampia è l'integrazione effettuata in un singolo circuito integrato. Ad esempio nel 1965 con le tecniche di integrazione bipolare di allora erano convenientemente integrabili in unico circuito integrato (cioè in una chip) fino ad un massimo di circa 40-50 componenti tra transistori e resistori. Con il miglioramento tecnologico di questo settore si è passati rapidamente a chip contenenti fino a 1000 componenti nel 1969 e la tecnologia avanza con una rapidità veramente stupefacente (vedi figura 1).

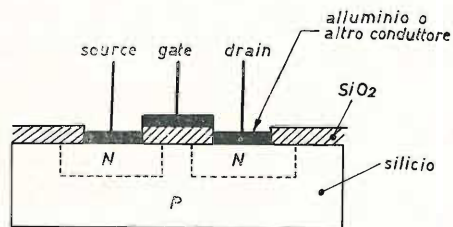
figura 1
Numero di componenti integrabili economicamente in una chip di 5 mm² in funzione degli anni.

*Distinguiamo a questo punto le due tecnologie fondamentali, cioè la bipolare e la MOS: la prima, quella **bipolare**, è il naturale sviluppo del transistore bipolare ben noto a tutti (transistori NPN e PNP)*

iniziata nel 1960 e che ha dato origine a quella vastissima gamma di circuiti integrati digitali e lineari usati oggi nella quasi totalità degli impieghi.
La seconda tecnologia, quella MOS, ha avuto inizio nel 1962 per opera di Heimen e Hofstein della RCA che misero a punto il primo transistore MOS (Metal Oxide Semiconductor) e ne dimostrarono la facile integrabilità in circuiti integrati monolitici grazie al limitato numero di processi produttivi necessari per realizzarlo e la piccola area da essi occupata nella chip. Si intuì subito che se si fosse riusciti a produrre in massa e convenientemente circuiti integrati MOS si sarebbero ottenute elevate complessità circuitali in poco spazio e a basso costo. Le ricerche sulla tecnologia MOS sono state sviluppate con impegno da molte industrie di semiconduttori, e da qualche anno questi circuiti sono sul mercato a prezzi in rapida se non addirittura rapidissima discesa. Non ci soffermeremo quì su tutte le differenze che caratterizzano i circuiti integrati MOS o bipolari; ricordiamo solo che quelli bipolari hanno come caratteristica peculiare una elevata velocità e una sola tensione di alimentazione, mentre quelli MOS richiedono attualmente due tensioni diverse di alimentazione e possiedono velocità alquanto inferiori. Ambedue i tipi di circuiti integrati sono destinati a sopravvivere ciascuno per le applicazioni che ne richiedono le specifiche caratteristiche. Ad esempio nelle sezioni veloci dei calcolatori, nelle applicazioni lineari e dove non è richiesta elevata complessità la tecnica bipolare impera, mentre là dove il fattore costo è essenziale e il fattore « massima complessità » è auspicabile, la tecnica MOS presenta indubbi vantaggi. E nel minicomputer sono proprio queste ultime, caratteristiche di vitale interesse, per cui è facile ritenere che il futuro di questo apparecchio appartenga alla integrazione su larga scala (LSI) dei circuiti integrati MOS.

LE TECNOLOGIE MOS

La figura 2 riporta la struttura del transistor MOS, costituito da tre elettrodi (Source, Gate e Drain) in cui il Gate controlla la conducibilità tra Drain e Source attraverso uno strato di biossido di silicio (SiO_2). Questa struttura è estremamente semplice e richiede un limitato numero di diffusioni per la sua formazione. La semplice struttura indicata nella figura 2 viene oggi realizzata con varie tecnologie

figura 2

Struttura base di un transistore MOS a canale P.

quali la MTNS, la Silicon Gate, la Ion Implementation ed altre di minore importanza. Scopo di queste diverse tecnologie è giungere a produrre circuiti migliori al più basso costo possibile. Una delle tecnologie più promettenti sembre essere la Silicon Gate, adottata ormai da grossi gruppi quali Fairchild, la Texas Instruments e la Intel ecc. La tecnologia MTNS, iniziata dalla General Instruments si presenta pure essa promettente grazie alla compatibilità e stabilità che con essa si ottengono. Poiché il nostro scopo non è quello di descrivere queste tecnologie in particolare, cosa che richiederebbe ben più del presente articolo, ma solo di vedere il futuro del calcolatore elettronico da tavolo, ci limitiamo ad osservare come quanto sopra descritto abbia reso realizzabili calcolatori da tavolo, con caratteristiche sia tecniche che di prezzo eccezionali e di questo argomento intendiamo sviluppare i particolari.

COME E' FATTO UN MINICOMPUTER

Un calcolatore da tavolo è costituito essenzialmente dalle seguenti parti:

- *un'unità di ingresso dati (tastiera)*
- *codificatore dei dati di ingresso*
- *il vero e proprio elaboratore dei dati elettronico, consistente in una unità aritmetica, una o più memorie (RAM) e gli opportuni circuiti di logica (microprogramma)*
- *decodificatore dei dati elaborati*
- *la stampatrice o il visualizzatore del risultato.*

Poiché la velocità richiesta in questo tipo di elaboratore non è elevata i circuiti LSI-MOS si presentano come ideali e ne è quindi previsto un loro larghissimo impiego. Tanto per fare un esempio, un calcolatore da tavolo in grado di compiere le quattro operazioni fondamentali su numeri di 14-16 cifre, richiederebbe da 100 a 200 circuiti integrati digitali standard ed in più la memoria, nella maggior parte dei casi a nuclei magnetici. Oggi (1970) alcune ditte di calcolatori elettronici da tavolo hanno iniziato la produzione impiegando da 6 a 10 circuiti integrati MOS per realizzare l'intero calcolatore, compresa la memoria.

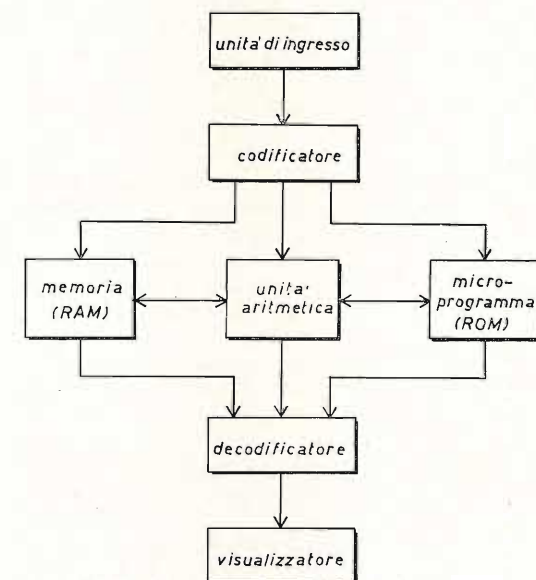



figura 3

Struttura a blocchi di un minicomputer

Ma questo non è il punto d'arrivo; vediamo un po' cosa ci riserva l'immediatissimo futuro! Consideriamo lo schema della figura 3 che rappresenta a blocchi la struttura di un minicomputer. Ognuno di quei blocchi, per essere praticamente realizzato, richiederebbe un certo numero di circuiti integrati standard. Oggi, grazie alla elevata complessità ottenibile per singoli circuiti integrati, si riesce a realizzare facilmente ciascun blocco con un solo circuito integrato MOS-LSI,

ciascuno contenente alcune migliaia di componenti discreti e con un costo per chip veramente eccezionale, tale da far pensare che ben presto vedremo sul mercato calcolatori elettronici venduti come elettrodomestici. Ma questo non è tutto, risulta possibile, e questo è veramente eccezionale, fare un intero calcolatore elettronico da tavolo, di quattro o cinque cifre e capace delle quattro operazioni fondamentali, in un solo circuito integrato MOS.
Cioè, l'apparecchio consisterebbe semplicemente in una tastiera, un'unità d'uscita e di un circuito integrato. Certamente più in là di questa integrazione è difficile andare, o meglio, forse si integrerà anche l'unità di uscita (il display) ma non la tastiera! Quando sarà immesso sul mercato il calcolatore a un chip? Vogliamo azzardare? Nel 1971!

IL MERCATO DEL MINICOMPUTER

Chiaramente la rivoluzionaria economicità risultante dovrà influenzare non poco il mercato degli attuali calcolatori da tavolo, estendendolo a settori mai prima toccati quali l'uso domestico, l'impiego nelle scuole e naturalmente un'espansione nel settore del calcolo tradizionale.
Il prezzo di mercato sarà funzione principalmente dei seguenti fattori:

- *tipo di operazioni possibili*
- *numero di cifre*
- *numero di memorie indipendenti.*

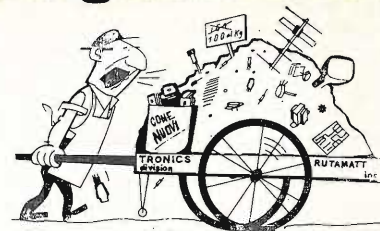
Il più semplice calcolatore realizzabile con un solo circuito integrato potrebbe disporre di quattro cifre, le quattro operazioni fondamentali e nessuna memoria ausiliaria. Un tal tipo di calcolatore potrebbe avere le dimensioni di una radio a transistor e un prezzo al pubblico inferiore alle 100.000 lire.
Un qualche cosa di più complesso, in grado di operare su 12 cifre, con una memoria ausiliare e le quattro operazioni fondamentali, richiederebbe allo stato attuale della tecnologia MOS-LSI almeno 3 circuiti integrati (3 chip) e il suo prezzo al pubblico può essere previsto intorno alle 200.000 lire nel giro dei prossimi anni. E' facile poi aumentare la capacità elaborativa di questi calcolatori aggiungendo opportuni circuiti integrati LSI-MOS; ad esempio aggiungendo una memoria programmata (ROM = read only memory) si potrebbero generare funzioni trigonometriche, e/o sviluppi in serie di Fourier, derivazioni, integrazioni, ecc. Ognuna di queste operazioni richiederebbe l'aggiunta di una sola chip opportunamente predisposta e il corrispondente tasto.
Calcolatori scientifici da tavolo, capaci di risolvere rapidamente molte complesse operazioni in breve tempo sono già disponibili e saranno sempre più alla portata di tutti grazie alla disponibilità di più complessi ed economici circuiti integrati LSI-MOS.

CONCLUSIONE

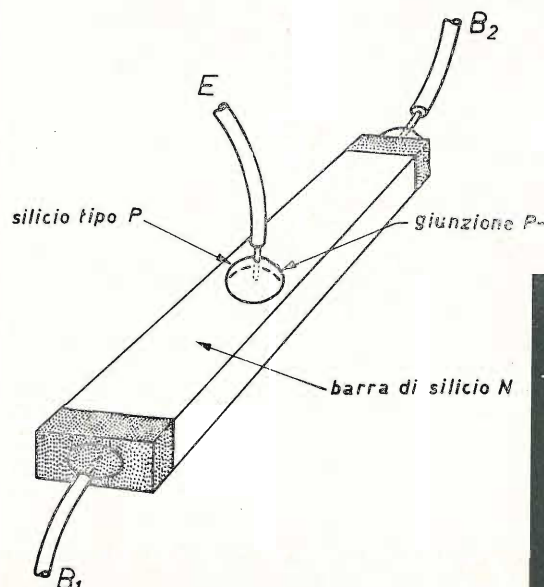
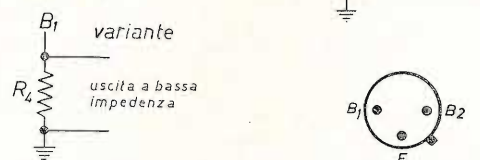
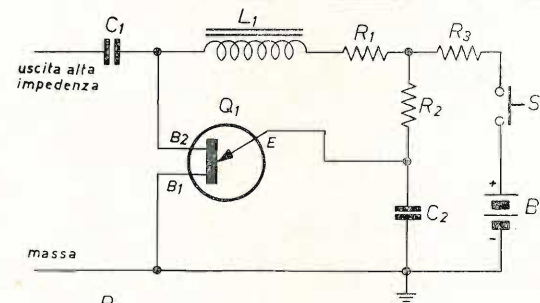
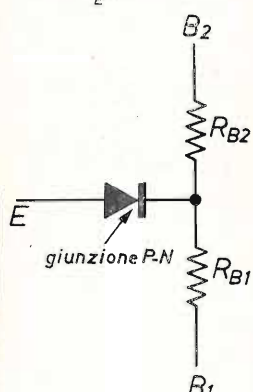
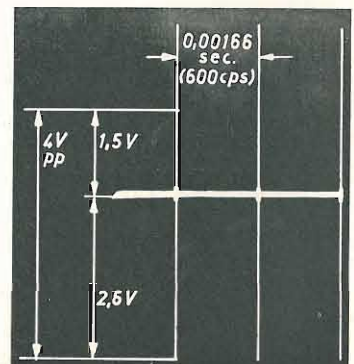
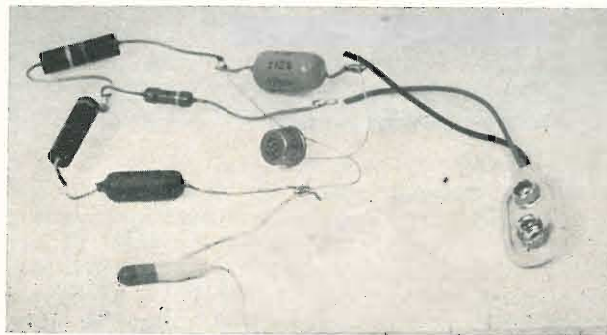
Quanto sopra illustrato è solo un rapido accenno alle possibiltà realizzative di queste nuove tecnologie: il punto di arrivo di un processo di sviluppo durato una decina di anni e destinato ad influenzare in modo profondo il nostro decennio. Costi e caratteristiche tecniche migliorano rapidamente rendendo possibili apparecchiature che solo pochi anni fa erano considerate irrealizzabili oppure antieconomiche. Il « Minicomputer », è certo, diventerà ben presto un apparecchio alla portata di tutti e di uso generale, rendendo un servizio eccezionale a basso prezzo.

componenti

© **Senigallia show**

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero
a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

Penso che quasi tutti sappiano che cosa sia un generatore di segnali.
Io stesso nel corso dei miei articoli ve ne ho presentati. Tuttavia molto raramente si usano transistor **unigiunzione:** il cuore di questo semplice ma efficente generatore è dunque un transistor unigiunzione. Ha come frequenza base 600 Hz, con armoniche che si estendono fino a 30 MHz, permettendo di scoprire difetti anche negli stadi RF.
Siccome siamo in presenza di un componente relativamente nuovo, venendo meno al mio solito orientamento, vediamo come lavora un transistor unigiunzione. **Il transistor unigiunzione** è essenzialmente un diodo al quale è aggiunto un altro collegamento (per questa ragione è anche chiamato diodo bibase). Come mostrato in figura, consiste di una barra di silicio drogato nel quale le connessioni sono fatte alle estremità e costituiscono le due basi.

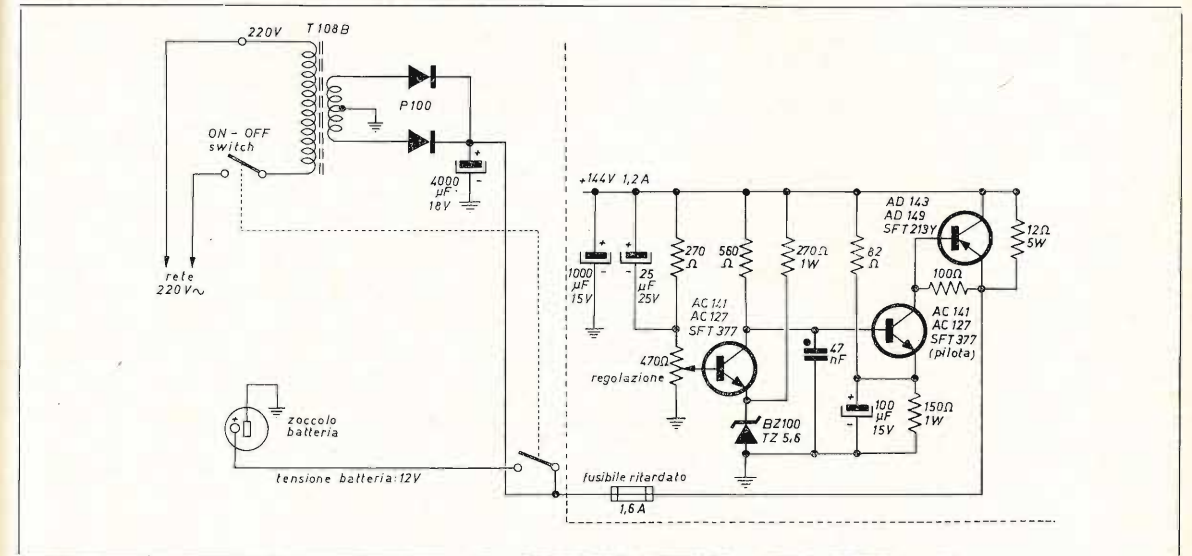
Utile applicazione del transistor unigiunzione

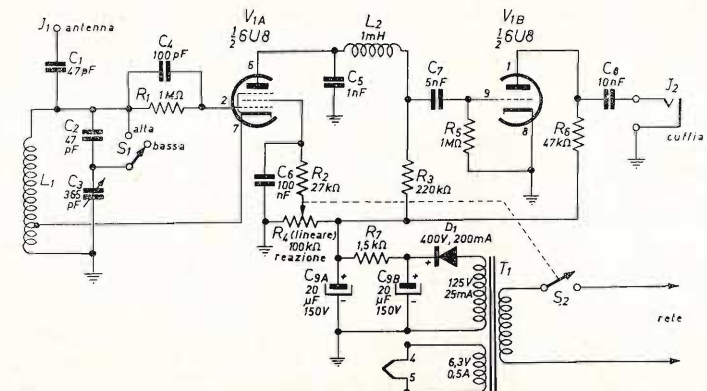
- Q_1 transistor unigiunzione tipo 2N2160 e similari (G.E.) (venduto anche dalla G.B.C.)
- L_1 impedenza a RF con supporto in ferrite valore tra 1 mH e 70 mH
- C_1 ceramico 5600 pF, 1000 V
- C_2 100000 pF 150 V
- S_1 interruttore a pulsante
- B_1 batteria al mercurio da 8,4 V (vanno bene anche le normali batterie miniatura da 9 V)
- R_1 47 Ω ½ W 10%
- R_2 15000 Ω ½ W 10 %
- R_3 470 Ω ½ W 10%
- R_4 27 Ω ½ W 10%

Al centro della barra c'è una giunzione che forma l'emittore (E). La barra di silicio agisce come una resistenza, perciò se è applicata una tensione da B_1 a B_2, una corrente scorrerà attraverso la barra.
Supponendo di applicare 20 V tra B_1 e B_2, per l'uniforme resistenza della barra, la tensione alla giunzione PN sarà di 10 V positivi rispetto a B_1. Applicando un'altra tensione (+ all'emittore, — alla B_1) inferiore ai 10 V tra E e B_1, la giunzione sarà polarizzata inversamente; solo una piccola corrente inversa vi scorrerà. Applicando una tensione (con la stessa polarità) più grande di 10 V, scorrerà una corrente molto più grande, dato che la giunzione è polarizzata direttamente e la resistenza della barra di silicio è caduta decisamente a un valore molto basso.
Questo fa si che la resistenza tra B_1 e B_2 decresca: una forte corrente scorre tra le estremità della barra. Quando si toglie la tensione da E, la resistenza della barra aumenta e la corrente che scorre tra B_1 e B_2 ritorna normale.
Osservando lo schema si osserva che quando si chiude S_1 la tensione all'emittore di Q_1 aumenta poiché si sta caricando C_2 attraverso R_2. Quando si raggiunge la tensione critica di innesco, la giunzione tra E e B_1 conduce scaricando C_2. Questo produce un acuto picco di tensione che scorre attraverso L_1 e R_1 e portato all'esterno (all'utilizzazione) attraverso C_1. I valori di R_2 e C_2 sono calcolati per 600 impulsi/secondo (600 Hz): diminuendoli, la frequenza aumenta.
La forma acuta degli impulsi permette di avere armoniche utili fino a oltre 30 MHz.
Un prototipo è stato alloggiato nella custodia di plastica di uno spazzolino da denti; la disposizione dei componenti non è affatto critica e si presta a ogni disposizione circuitale.

Generatore con UJT (transistor unigiunzione)...
...la disposizone dei componenti non è critica e si presta a ogni disposizione circuitale...

Per C_1 è consigliabile usare un condensatore ad alto voltaggio, 1000 V è l'ideale per evitare che toccando una tensione continua particolarmente alta, si danneggi e si distrugga il transistor unigiunzione.
L_1 è una bobina da 70 mH con supporto metallico per RF, io ne ho usata una surplus ma comunque non è affatto critica (il tipo che ho usato io è una 70 UH 3C345-5 di origine U.S.A.).
La tensione di uscita del generatore dipende dall'impedenza dello stadio al quale è connesso. Senza carico l'ampiezza degli impulsi è di 4 V picco-picco come mostrato nel grafico. L'impedenza del generatore è alta e quindi non va bene per provare altoparlanti. Con una piccola modifica (inserendo una resistenza tra B_1 e massa) è possibile fare anche prove su circuiti audio di impedenza molto bassa. Il metodo per ricerca dei guasti è il solito (si parte dall'altoparlante per risalire agli stadi precedenti).

* * *

Alcuni lettori mi hanno richiesto con insistenza uno schema di un alimentatore che erogasse una corrente di almeno 1 A a 12 V veramente stabilizzata e che, senza ulteriori componenti, stabilizzasse la tensione continua fornita da una batteria di automobile. Il circuito non è eccessivamente semplice ma è stato

collaudato felicemente come alimentatore su centinaia di televisori portatili. I transistor non sono affatto critici e si prestano a ogni tipo di sostituzione. Le resistenze, se non altrimenti indicato, sono da 1/2 W.

Ricevitore OM monovalvola da 3 a 12 MHz

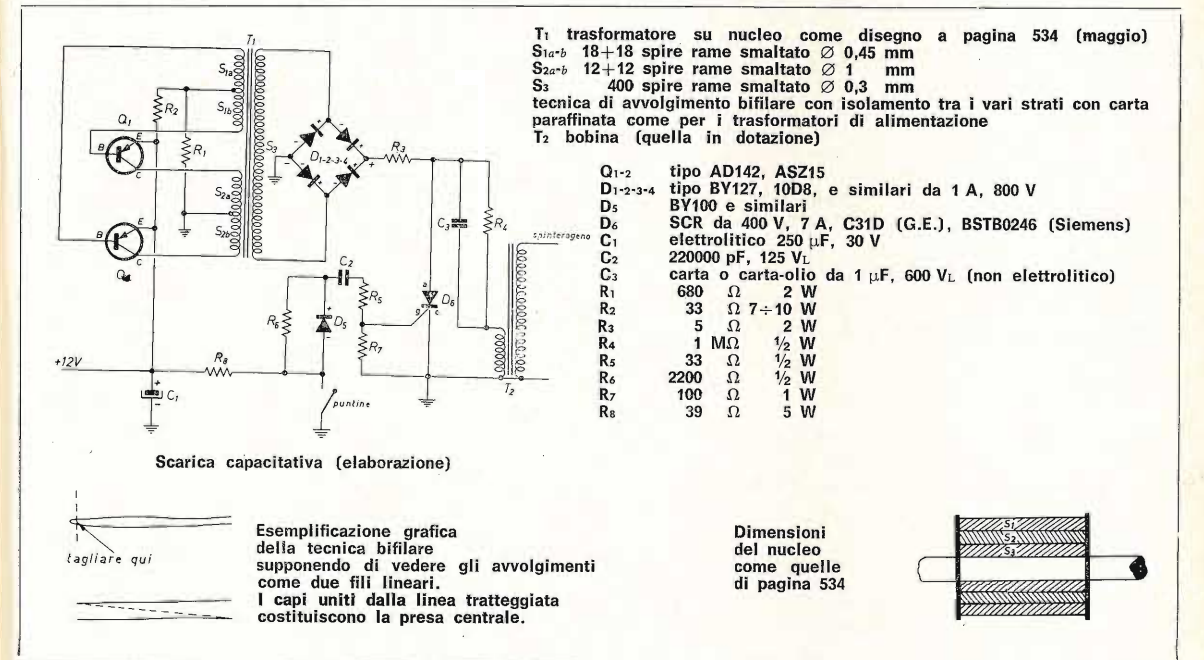
Mi è stata fatta la critica di pubblicare ben raramente progettini che usino tubi elettronici, per intenderci le valvole. Ora con questo ricevitore a reazione, la cui patria d'origine sono gli Stati Uniti, spero di fare contenti coloro che amano perdutamente simili anticaglie elettroniche.
Il progetto è dedicato ai principianti ed è sufficientemente flessibile da adattarsi a qualsiasi montaggio « canino ». A costruzione avvenuta non è necessaria nessuna taratura per ricevere moltissime stazioni a onda corta da una sola valvoletta. Il circuito è essenzialmente costituito da due parti: la parte di rivelazione e quella audio. Il circuito è tradizionale con una rivelazione di tipo rigenerativo, ora poco usato, ma ben conosciuto agli sperimentatori degli anni 50 e comunque da coloro che superano gli ...anta. Il rivelatore oltre a separare dalla portante il segnale audio aumenta considerevolmente l'ampiezza di detto segnale; certamente questa metà valvola rende molto di più che non in un normale uso. Il segnale audio passa poi all'altra metà valvola la quale porta il segnale audio a un livello abbastanza ampio per pilotare convenientemente una coppia di cuffie.

Partendo dall'antenna, vediamo che tra questa e il circuito di sintonia è collegato il condensatore C_1. Questo condensatore evita che l'antenna carichi il circuito e aumenta l'accuratezza della regolazione del comando di rigenerazione. Il circuito di sintonia consiste nella bobina L_1, del variabile C_3 e del condensatore fisso C_2. Un interruttore cortocircuita questo condensatore variando così la capacità del condensatore variabile aumentando così, senza cambiare alcuna bobina, la gamma esplorabile con il ricevitore. Quando l'interruttore è chiuso, in circuito è inserita una capacità maggiore e quindi il ricevitore sintonizza le frequenze più basse della banda a onde corte. Quando l'interruttore è aperto in circuito è inserita una capacità minore e quindi il circuito si accorda su frequenze maggiori. Con i componenti indicati il ricevitore copre la banda da 3 a 7 MHz nella banda bassa e da 9 a 12 MHz nella banda alta. Naturalmente si possono variare le frequenze coperte variando il valore del condensatore C_2 e le spire della bobina L_1. Come detto prima, la sezione pentodica è usata anche come primo stadio di preamplificazione e il segnale è poi passato all'altra sezione per un'ulteriore amplificazione. Dato che alla placca della sezione pentodo sono presenti anche dei segnali a radiofrequenza, non desiderati, il segnale audio che va al triodo è « purificato » dall'impedenza L_2 e dal condensatore C_5.
L'impedenza blocca le frequenze più alte ma lascia passare quelle audio aiutata anche dal condensatore C_5 che manda a massa la RF indesiderata. Come risultato abbiamo un segnale audio relativamente pulito per una ulteriore amplificazione. La corrente nello stadio rivelativo deve scorrere nella parte più bassa della bobina L_1 fino al catodo dove si divide tra la placca e la griglia schermo. La griglia schermo è connessa al positivo della alimentazione attraverso una resistenza limitatrice e il potenziometro R_4. Variando la resistenza del potenziometro, si varia la tensione di griglia e quindi la corrente che scorre nel tubo. Il potenziometro perciò regola la corrente che scorre nella parte bassa della bobina. La quantità di corrente che scorre determina il grado di segnale che è accoppiato alla parte superiore della bobina e la quantità di reazione: detto potenziometro è chiamato di rigenerazione o di reazione.
Consigli per la disposizione dei componenti non ne do ma ricordo che è meglio che bobina e condensatore variabile siano molto vicini.
Il supporto per la bobina è un tubo di plastica del diametro di 25 mm e lungo 50 mm. Naturalmente si può, come fanno molti, fissare la bobina sul supporto solitamente di bachelite di una valvola octal e usare uno zoccolo in modo da poter facilmente sostituire la bobina, (naturalmente la valvola deve essere rotta e quindi se ne usa una bruciata).
Il numero di spire da avvolgere è 17 (+4 verso massa per la reazione) fatte di rame smaltato da 0,7÷0,8 mm spaziate in modo tale da coprire circa 3 cm. Le spire andrebbero fissate con qualche goccia di collante, senza eccedere, specialmente la prima volta poiché eventuali aumenti o riduzioni di spaziatura servono a centrare meglio la gamma che più interessa. L'interruttore che cortocircuita C_2 deve essere il più vicino possibile al condensatore variabile. Sicuri che tutto è a posto? bene, accendete, e se non si sentono « botti », la valvola si accende regolarmente e non si vedono fumate indiane, allora vuol dire che avete fatto un cablaggio corretto o almeno senza errori. Connettete un'antenna e avanzate il potenziometro di reazione fino a che partano le oscillazioni; girate il condensatore variabile fino a sintonizzare una stazione e aggiustate di nuovo il controllo di reazione per la migliore ricezione, Con un poco d'esperienza diverrete abilissimi. Per ricevere stazioni lontane è naturale che si debba avere un'antenna efficiente (magari un filo di una decina di metri buttato fuori della finestra) e una terra discreta. Vi ricordo che comunque in certe ore del giorno non si ricevono che le emittenti più forti e... il fruscio della reazione.

* * *

Vi ricordate di « Mastro Santino » (al secolo **Santino Bertoni, via Campi d'Oro 10, 21100 Varese**), il simpatico falegname transistorizzato, che 4 mesi or sono ci ha presentato la sua accensione a scarica capacitiva? In questi giorni mi ha fatto visita e mi ha fatto avere una ulteriore rielaborazione del già buono schema presentato. Come del resto si può confrontare col numero 5 di cq elettronica è avvenuto un sostanziale cambiamento allo stadio convertitore mentre il circuito di comando dell'SCR non è stato toccato (a parte una piccola resistenza limitatrice). Il circuito dell'invertitore è quello classico con due avvolgimenti di reazione avvolti con la tecnica bifilare. La tecnica bifilare è semplice: si calcola approssimativamente la quantità di filo da usare per due avvolgimenti (esempio le 12+12 spire), si piega a metà il filo

Senigallia show

in modo da renderlo doppio. Si avvolgono le spire (nel nostro caso 12); ad una estremità avremo due capi, all'altra uno (due fili uniti). Si separano i due capi uniti e si cerca con il tester i due capi, all'estremità dell'avvolgimento, che sono isolati (cioè si prende un capo di quelli che abbiamo tagliato e un capo dalla parte opposta dell'avvolgimento) se tra i due non c'è resistenza allora si uniscono ed essi costituiranno la presa centrale dell'avvolgimento. Si deve fare questo con i due avvolgimenti da 12+12 e da 18+18 spire. Una ulteriore nota può essere fatta per la capacità del condensatore di scarica (quello da 1 µF, per intenderci). Se tutto il circuito funziona bene e non avete fatto errori di cablaggio, può capitare che montato il prototipo, il regime massimo raggiungibile dal motore sia inferiore a quello solito (5000 giri invece di 6500). In questo caso la capacità del condensatore è eccessiva e quindi il suo valore va **leggermente diminuito.**

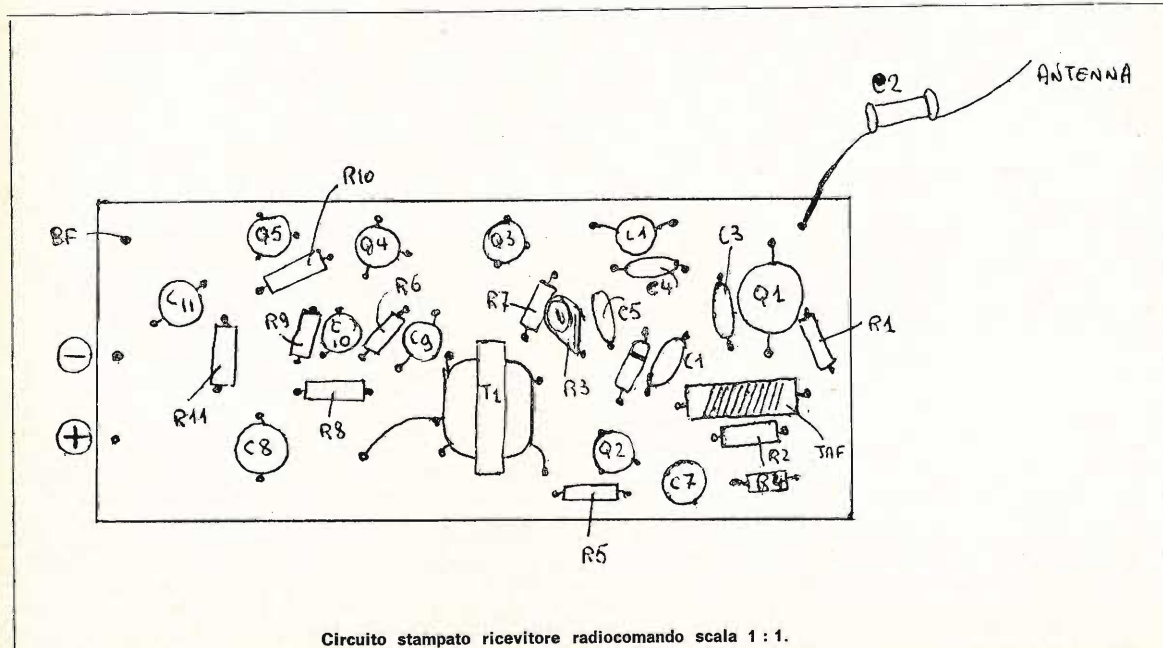
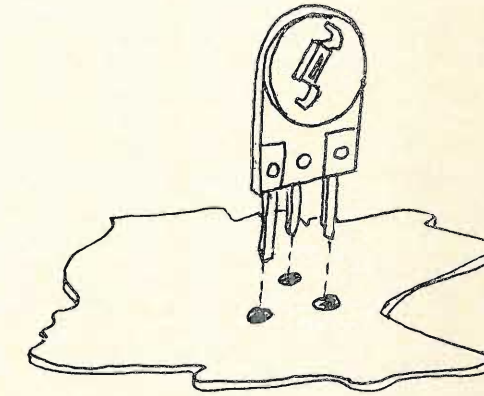
Scarica capacitativa (elaborazione)

Il regime massimo dell'autovettura aumenterà e per tentativi si porterà ad almeno 800 giri al di sopra del limite concesso dalla casa costruttrice dell'auto (non diminuite troppo la capacità e mai scendete al di sotto del mezzo microfarad). **I valori delle resistenze del convertitore sono critiche e non vanno minimamente variate.**
Con queste righe **dichiaro ufficialmente chiuso** il lungo capitolo **« accensione elettronica »** che oltre ad altri vantaggi diminuisce in modo drastico **l'inquinamento atmosferico** dovuto ai residui non combusti dei gas di scarico.
Comunque queste pagine sono aperte a tutti coloro che vorranno veder pubblicate le « loro » diavolerie per incrementare rendimento e sicurezza delle autovetture. Fra non molto arriveranno gli antifurto. Arrivederci.

Linea radiocomandi

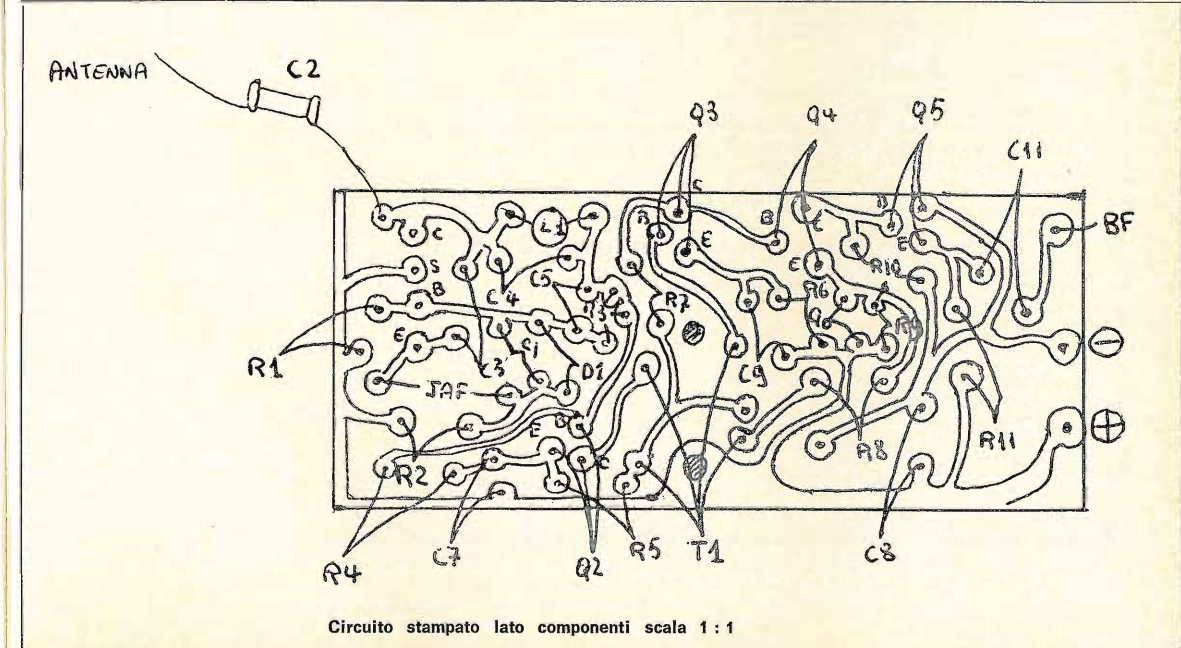
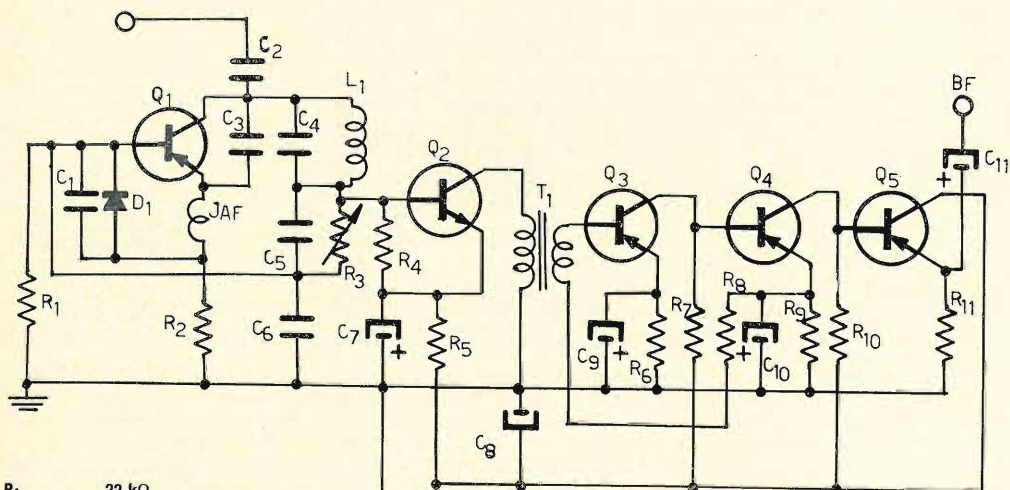
Antonio Ugliano

Il ricevitore

Certo che dagli schemi tradizionali che siete abituati a vedere sui soliti RX per radiocomando, questo è del tutto inconsueto; ma giacchè questo lo realizziamo per proprio uso e consumo, sarebbe da sciocchi fare delle economie come se dovessimo inserirlo in un piano di vendita commerciale per ricavarne i maggiori profitti con la minima spesa. Dunque, giacché ci siamo, sfruttiamo allora uno schema che già ha dato prova di essere all'altezza del compito da affidargli. Questo schema, cioè almeno quello che riguarda il rivelatore a super reazione, non è nuovo, lo potrete trovare a pagina 807 del n. 10 del 68 di cq elettronica dove l'ho già adoperato con risultati più che soddisfacenti.
Dal prototipo presentato da una rivista americana, vi è stato sostituito poco o nulla; il transistore originale oscillatore richiesto, era un 2N384 ma nella didascalia era detto che poteva andare benissimo il 2N247 allora se poteva andare bene questo, mi dissi, andrà bene anche un OC171 e così provai. A prove ultimate, posso assicurarvi che il primo transistore, può essere indifferentemente sostituito con OC171, AF102, AF115, AF118. Mentre al contrario, hanno dato scarso risultato: AF114, AF117, AF116, OC169, OC170, AF121.
Veramente, differenze di valori di oscillazione si hanno anche con due transistori identici di quelli indicati come idonei; ma ad ovviare che transistori un po' «duri» facciano i riottosi a oscillare, ho inserito in circuito il trimmer R_3 la cui rotazione, in fase di messa a punto, darà il valore adatto a far oscillare al miglior punto il transistore Q_1.
Voglio precisare però che questo ricevitore, mentre da un lato ha una sensibilità molto spinta, cosa utile per un oggetto radiocomandato che può allontanarsi parecchio dalla trasmittente, ha dall'altro un peso un po' rilevante; munito della batteria da 9 V, pesa 114 grammi. Ma giacché i primi esperimenti li faremo o con un battello navigante, o con una tartaruga casalinga, il peso non dovrebbe incidere molto. Anche le dimensioni non sono molto contenute perché non ho voluto complicare le cose addensando troppo i componenti. Se è un modello scuola, và più che bene così.

Circuito stampato ricevitore radiocomando scala 1 : 1.

I componenti previsti per la realizzazione sono tutti normalissimi. Le resistenze nell'originale, sono da 1/4 di watt ma sulla piastra vi è stato fatto spazio sufficiente per montarvi quelle da 1/2 W nel caso non riusciate a trovare quelle da 1/4.
Il trasformatore impiegato, è un Photovox T.70. Vanno benissimo tutti i trasformatori d'entrata per push-pull di OC72 o simili purché abbiate l'accortezza di utilizzare una sola delle due uscite, cioè dovete adoperare uno solo dei due secondari che hanno.

Come il trimmer R_3 và inserito sul circuito stampato

Cominceremo come sempre con il realizzare il circuito stampato; prima monteremo la bobina L_1 avvolta sul solito tubetto, poi il trasformatore. Sul circuito stampato, sono previsti due fori per farvi passare le due graffette della calotta del trasformatore le quali andranno ripiegate, e una delle due và saldata sul rame per fermarlo. Queste misure corrispondono bene anche per il trasformatore H/333 della GBC che è ottimo in questo montaggio.

Circuito stampato lato componenti scala 1 : 1

Il filo di rame avvolto sulla bobina, và fissato o con colla SCOTCH liquida o PELIKAN liquida. Analogamente per l'impedenza, qualora non acquistiate questa alla GBC, numero di catalogo 0/500, e l'avvolgiate voi, bloccate le spire con la stessa colla. Questa impedenza è costituita da 47 spire di filo da 0,1 avvolte su un tubetto da 5 mm che può all'uopo essere anche uno spezzone di tubetto sterlingato.
Nel montare il trasformatore fate caso che il primario cioè l'avvolgimento che, misurato con il tester ha una resistenza maggiore, deve essere rivolto verso il collettore del transistor Q_2.
Inutile raccomandarvi di fare attenzione alla esatta polarità degli elettrolitici nonché del diodo.

R_1 22 kΩ
C_1 ceramico 4700 pF
D_1 OA85, OA95, AA115 ecc.
Q_1 OC171 (AF115, AF118)
C_2 ceramico da 6,8 pF
C_3 ceramico da 25 pF
J_{AF} impedenza avvolta su di una resistenza da ½ W o su un tubo isolante da 5 mm; è composta da 73 centimetri di filo da 0,1 (vengono 47 spire)
R_2 6,8 kΩ
C_4 ceramico da 33 pF
C_5 ceramico da 4700 pF
C_6 ceramico da 4700 pF da inserire solo se in sede di messa a punto il transistor Q_1, fa difficoltà a oscillare
L_1 bobina composta da 6 spire di filo da 0,6 avvolte serrate su un supporto da 5 mm con nucleo di ferrite (GBC 0.664.1 e 0.630.2)
R_3 trimmer semifisso miniatura da 20 kΩ
R_4 470 Ω
C_7 elettrolitico da 30 μF 6 V
Q_2 AC127 (2N1306, OC141, ecc.)
R_5 470 Ω
T_1 trasformatore per entrata di push-pull di OC72 (GBC H/333)
C_8 elettrolitico 50 μF 12 V
Q_3 AC126 (AC135, AC137, OC71, OC75, ecc.)
C_9 elettrolitico 10 μF 6 V
R_6 4700 Ω
R_7 5100 Ω
R_8 5100 Ω
Q_4 come Q_3
C_{10} come C_9
Q_5 come Q_3
R_9 4700 Ω
R_{10} 5100 Ω
C_{11} elettrolitico 25 μF 6 V
R_{11} 4700 Ω

Tutte le resistenze sono da ¼ W
Possono essere montate resistenze da ½ W disponendole sulla piastra per montaggio verticale.

Un'altra cosa: fate caso che sul circuito stampato manca il condensatore C_6. Non è una dimenticanza; in fase di messa a punto, qualora ce ne fosse necessità, lo monteremo al disotto del circuito stampato in corrispondenza della resistenza R_1.
A montaggio ultimato, dopo una verifica e una battuta di caccia alle papocchie, con la benedizione di San Gennaro, passeremo alla messa a punto.
Ci procureremo in primo luogo una radiolina a transistor e con uno spezzone di filo collegheremo l'uscita del condensatore C_{11} con il centro del potenziometro del volume della radiolina. Un secondo spezzone di filo lo collegheremo tra il + del nostro RX e la carcassa metallica del variabile della radiolina e se quest'ultima non ha il variabile con la carcassa metallica, con il collegamento centrale del variabile esistente. Collegheremo inoltre al nostro RX uno spezzone di filo da 62 cm che fungerà d'antenna. Notate che il condensatore C_2 và montato volante. Accenderemo poi la radiolina sintonizzandola su di una porzione di gamma al momento libera e accenderemo il nostro RX. Dall'altoparlante della radiolina, se tutto è a posto, dovrà uscire il soffio della superreazione. Se non c'è, ruotate il trimmer R_3 avanti o indietro, sino a che appare. Se non appare allora dopo un'occhiata al calendario per l'aggiornamento, trovate quest'altra papocchia.
Ammesso che tutto vada bene, prendete il trasmettitore che abbiamo costruito lo scorso mese e, dopo averlo acceso, disponetelo con l'antenna tutta estesa a un tre metri dal RX.
Facciamo un passo indietro. Prima di accingerci alle operazioni di taratura del RX, dobbiamo provvedere a poggiare il RX del radiocomando su una tavoletta di legno e mediante quattro chiodini o spilli disposti ai lati del circuito stampato, tenerlo fermo che non si muova. Poi, occorre una chiave di taratura che abbia una lunghezza non inferiore a 15 cm che potrà essere uno stecco di legno, di plastica o addirittura un filo di pasta del tipo vermicelli di cui una estremità con una passata su carta vetro venga adattato alla gola del nucleo della bobina. Adoperate qualunque altra cosa ma l'importante è che non sia metallica e che durante la taratura la vostra riverita mano non abbia ad avvicinarsi a meno di 10 cm dal RX. Un'altra cosa: la radiolina dovrà essere messa in un recipiente metallico con il solo coperchio verso l'alto aperto perché dato che il suo oscillatore durante le prove funziona, può farci fessi facendoci tarare il RX su una sua armonica!
Dunque, accese tutte le baracche, cominceremo a ruotare il nucleo nella bobina L_1 sino a che riceveremo il fischio del trasmettitore o la sua nota, come meglio vorrete chiamarla. Ruotate più e più volte avanti e indietro il nucleo sino ad accertarvi di aver trovato il miglior punto. Ritoccate all'uopo il trimmer R_3 sempre per la massima uscita. Prima di concludere, fate pure la prova di ruotare il trimmer della nota inserito sul TX; il fischio o nota deve cambiare e se ciò non fosse avete tarato il RX su qualche altra cosa. Prima di smontarlo da come si trova, allontanate il TX gradatamente, e gradatamente con somma pazienza ritoccate la taratura. Quando dopo aver fatto la solita tradizionale sudata avete finito, bloccate il nucleo nella bobina con cera o colla.
Molti RX per radiocomandi, ottimamente realizzati, sono stati dei veri aborti per ciò che riguardava la taratura eseguita senza particolari accorgimenti o con l'introduzione, a montaggio ultimato di tali capacità da portarli su frequenze diverse da quelle su cui erano stati tarati.
Ora godetevelo e nell'attesa di vedere come possa essere utilizzato, vi anticipo che così, nello stato in cui si trova, può già essere utilizzato:
1) in unione al gruppo canali della GBC (scatola di montaggio UK 315/GCX2) di cui dovrete solo tarare le rispettive note;
2) come ricevitore, in unione a un amplificatore di BF, per ricevere le trasmissioni emesse dal radiotelefono che vi avevano prestato (a proposito, lo avete restituito?)
3) come ricevitore, sempre in unione a un amplificatore per BF, per usarlo per ricevere la Citizen Band, come stazione fissa; sempre però che per il TX su cui l'abbiamo tarato abbiate fatto uso di un cristallo per i 27.125.

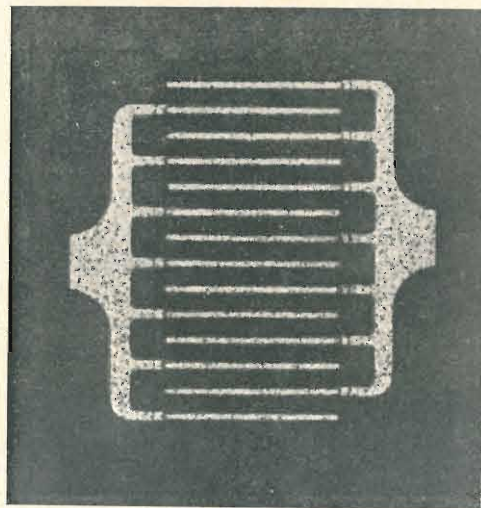
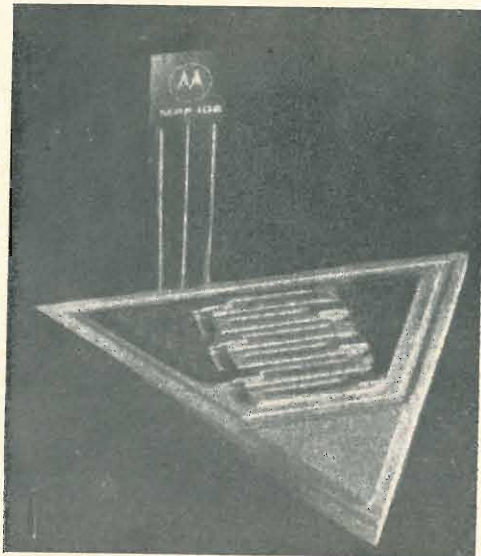
Il RX ultimato, con i transistori montati come da schema, riceve egregiamente segnali di un TX per radiocomando Logicbell 2/4+1 a oltre 800 metri in un centro urbano mentre con il TX descritto lo scorso mese, riceve egregiamente il segnale a oltre 300 metri.
Dimenticavo di aggiungere che le prove di taratura del RX sarà bene le effettuiate all'aperto.
La prossima volta vedremo gli attuatori e quali saranno i tipi adatti per questo RX.

Come al solito, buon lavoro.

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Certamente non molti si possono permettere un'autoradio con ricerca elettronica delle stazioni ma è pur vero che non sono proprio una rarità e il desiderio di possedere qualche integrato ha fatto miracoli.
Dunque la fotografia di luglio rappresentava il motore per ricerca elettronica delle stazioni con il relativo relay di bloccaggio di una autoradio Voxson.

* * *

Nuova puntata nuovo quiz per la verità difficilfacilotto. Voglio sapere cosa sia quel triangolo vicino al « treppiedi » e che più ingrandito si vede nella seconda fotografia.

Anche per questa volta i primi dieci riceveranno un circuito integrato e i loro nomi saranno pubblicati sul n. 11 (i numeri 7-8-9 a causa delle ferie vengono stampati con un notevole anticipo rispetto alla data di copertina). Buone « naftate » (nuovo termine coniato per indicare un bagno in acqua marina con notevole aliquota di nafta e catrame) e buoni « ingorghi » (oggi mi sento proprio « cattivone »).
Ciao!

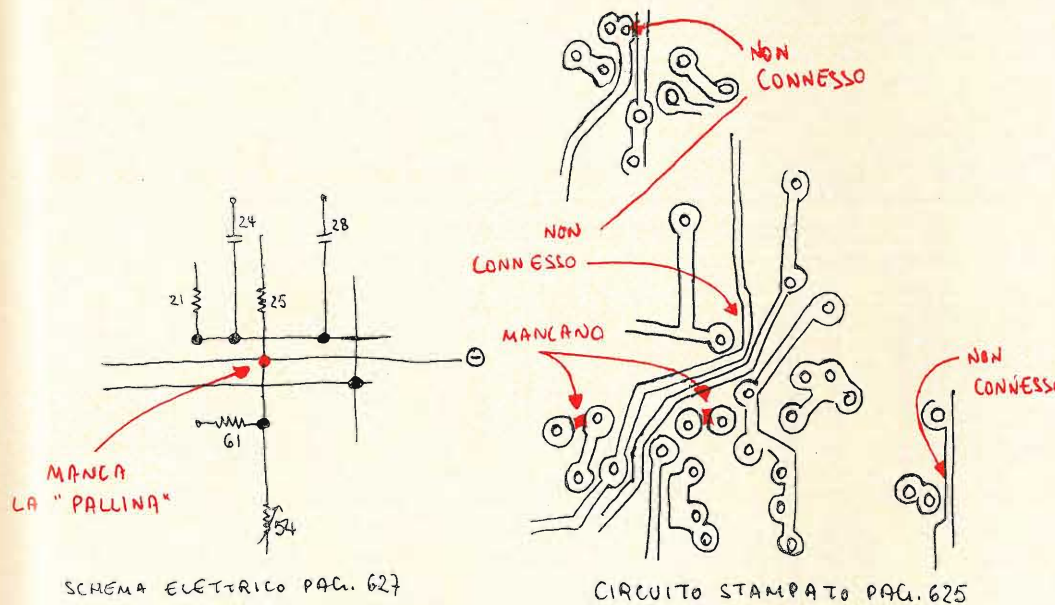
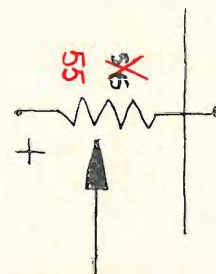
cq - rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

ERRATA CORRIGE

Segnaliamo purtroppo due sviste in cui si è incorsi recentemente; il ritardo nella diffusione della segnalazione è dovuto al grande anticipo con cui i numeri 7-8-9 sono stati stampati a causa delle ferie estive.
Ringraziamo i lettori per la loro benevola comprensione.

1) **AR 91 n. 6/70:**

2) **n. 7/70 pagina 739 riga 4:**

Là dove si legge:

$$(A\overline{B} + C)\ (B + C) = A\overline{B}B + ABC + CB + CB$$

leggasi:

$$B\ (A\overline{B} + C) + C\ (AB + B) = A\overline{B}B + ABC + CB + CB$$

Analogamente si corregga il 1° membro della riga 8 e della riga 11.
L'autore ringrazia il Signor DOMO POSTPISCHL per la cortese segnalazione della svista.

OFFERTE

70-O-588 - ACCENSIONE ELETTRONICA transistorizzata ultimo modello (a scarica capacitiva=50000 V) vendo, nuova, collaudata, 40 Klire applicazione ultrasemplice, buono fino a 13.000 giri e adatto qualunque automobile. Per accordi scrivere o telefonare ore pasti a perito industriale
Paolo Romagnoli - via Viola 10 - 74100 Taranto - ☎ 92619.

70-O-589 - VENDO PER cessata attività radioamatore RX G4/216 nuovo usato solamente 50 ore circa imballo orignale a Lire 75.000 irriducibili « garantito ». TX a transistor 2 W R.F. quarzato 28 MHz L. 15.000. Radiocomando monocanale montaggio professionale 30 x 20 x 45 mm, peso gr 20, sensibilissimo L. 13.000 (solo RX) Inoltre regalo materiale elettronico agli OM bisognosi.
Silvano Taglietti - via A. Negri 15 - 25030 Coccaglio.

70-O-590 - CEDO I seguenti materiali: due sezioni TX 20 W surplus tedesco costituite da VFO, raddoppiatore di frequenza e finale di potenza in push pull, impieganti ciascuno 4 tubi RL12T15; complete di due strumenti, comandi, scala graduata, ma senza tubi; freq. lav. 25/27,2 MHz L. 20.000 ciascuno+S.P. Piastra magnetofono prof. Philips mod. 3556, ancora imballato, completo di altop. e micro+schema, valore oltre le 100, cedo a 60000+s.p. Alimentatore anodico per grossa stazione composto da: trasformatore alimentaz. blindato in bagno d'olio orig. Siemens NTO4 entr. 220 V uscita 2140 V/460 V/A; 3 impedenze filtro; 2 conden. olio da 4 Mf 4 Kv lavoro 4 diodi al mercurio+ altro trasf. interruttore acc. e resistenze; manca solo voltmetro e coperchio, resto in ottimo stato, cedo a L. 30.000+s.p.
Romano Caucci - Salita della Trenovia 39 - 34134 Trieste.

70-O-591 - VENDO GIRADISCHI automatico HI-FI stereo Lesa mod. 680 perfettamente funzionante in ottimo stato. Potenza 6 W nominali - 13 W di picco - 4 altoparlanti. Presa per registratore. Mobile in legno chiaro con gambette svitabili L. 60.000 eventualmente trattabili. Vendo inoltre ricevitore Grundig « Satellit » OL - OM - 4 gamme OC da 1,6 a 30 MHz+6 allargate - FM. 2 altoparlanti - S-meter. Illuminazione scala, toni alti e bassi riproduzione HI-FI da 2 W. Alimentazione pile-rete 90.000 Lire.
Graziano Orlini - viale Monte Nero 78 - 20135 Milano - ☎ 571583.

70-O-592 - VENDO ANNATE complete cq 1967 - 1968 - 1969. Selezione RTV, Radio Pratica, Sistema pratico, sempre stesse annate vendo autoparlanti ricuperati in R-TV, funzionanti, vendo trasformatori TV Magnadyne. Fate offerta, massima serietà.
Silvio Rossi - via N.S. della Guardia - 19015 Levanto (La Spezia).

70-O-593 - VENDO TRAPANO Black and Decker, supporto colonna, supporto orizzontale, segetto alternativo, foratelai, roditore (taglia la lamiera come carta per qualunque forma) il tutto a L. 30.000+sintonizzatore che trasforma ogni mangianastri in radio (forma: come una cassetta di nastri) L. 4000+ regolo Nestler (27 cm) L. 8000 + regoli tascabili L. 2000 ciascuno (marcati).
Roberto Bevilacqua - via Don Palazzolo 23-L - 24100 Bergamo.

70-O-594 - VENDO PER L. 30.000 registratore Geloso G681 usato pochissimo, nuovo + accessori e nastri nuovi. Lezioni già rilegate corso radio stereo SRE L. 10.000 + tester (20000 Ω/V) L. 10.000 + oscillatore modulato tarato dalla scuola L. 14.000 + corso transistori (dispense, ricevitore con custodia pelle, provatransistor) L. 25.000.
Roberto Bevilacqua - via Don L. Palazzolo 32-L -24100 - Bergamo.

70-O-595 - CEDO VALVOLE tipo 75; 6A7; 80; 78+2 custodie per dette + 3 manopole + 2 transistor AF109 e AF106 in cambio del libro « I fondamenti delle radio » edito da Radiopratica Milano.
Mario Valle - via Bianca di Savoia 9 - 20122 Milano.

70-O-596 - CAUSA SERVIZIO militare cedo RX Allocchio Bacchini OC11 copertura continua 1,45-31 MHz in 6 bande, selettività variabile quarzato, ottima sensibilità, BFO, Noise Limiter, filtro BF, calibratore a quarzo. Tarato di recente e completo di alimentatore originale e cordoni di collegamento. Perfettamente funzionante a L. 80.000.
F.te Marco Silva - Scuola Specializzati Trasmissioni - 8ª Comp. AA.TT. - 80046 San Giorgio a Cremano.

70-O-597 - ALIMENTATORE CEDO per circuiti a transistori entrata 220-V, uscita da 0 a 12 V cc. (450 mA) autocostruito in elegante contenitore plastico a L. 3000, vendo inoltre transistori nuovi tipo OC170 - AF115 L. 150 cad. tipo OC70-71-72 L. 100 cad., diodi tipo OA70-OA85 L. 50 cad. Spedizione solo tramite vaglia bancario o postale + L. 500 per spese postali.
Emanuele Di Leo - via Caldomai 16 - 90134 Palermo.

70-O-598 - RADIO ELETTRA dispense corso radio e corso TV - Oscilloscopio 3'' - Provavalvole - oscillatore modulato - alimentatore - radio MA MF - ed inoltre Voltmetro elettronico BCC con sonda RF - Tester ICE 680E - Riviste elettronica e materiale vario comprese valvole nuove ed usate. Per cessata attività cedo in blocco L. 100.000. Accetto anche offerte per singoli pezzi.
Luigi Scaccabarozzi - via Mazzini 32 - 20058 Villasanta (Milano).

70-O-599 - AMPLIFICATORE HI-FI - Miraphon a transistori stereo potenza musicale 30+30 W a 8 Ω, distorsione 0,25%, risposta 10÷80.000 Hz, rapporto segnale/disturbo 60 dB. Ingressi: microfono, testina magnetica, tuner, decoder, registratore, testina piezo ausiliario. Filtri: fisiologico, antirombo e antifruscio, monitor per registratore. In buon stato L. 45.000.
Romolo Bellini - via Don L. Sturzo 15 - 40135 Bologna - ☎ 324249.

70-O-600 - RICEVITORE VHF 110-160 MHz completo di amplificatore B.F. cedo a L. 15000. Riceve comunicazioni aeroportuali. polizio, radiotaxi, OM in 144, ecc. Cedo a L. 2.000 quarzo Labes nuovo a 7.100 MHz. Tester SRE garantito funzionante a L. 3.000. A sole L. 10.000 autopista Scalextric Tipo GP33. Circuito integrato TAA300 nuovissimo mai usato a L. 2500.
Mario Zanetti - via Franchetti 4 - Milano.

70-O-601 - OCCASIONISSIMA, VENDO ricevitore nuovo - kW 201/A. Perfetto, prezzo interessante (nuovo L. 210.000), eventualmente, effettuo cambio con antenna Beam+rotore, o altro materiale vario. Rispondo a tutti e sono disposto ad accordare facilitazioni di pagamento.
HE9HCC - P.O. Box 126 - 6903 Lugano 3 - Svizzera.

70-O-602 - LINEA G ultimo tipo, usata poco, tenuta in ottime condizioni come nuova, con micro da tavolo Geloso, vendo L. 270.000 trattabili. Tx per 2 m., QQE03/12, costruzione professionale, completo di strumento e micro P.T.T., con comandi a relais, tutto HM, vendo per L. 60.000. Per solo L. 30.000 vendo VFO G4/104 S scatolato con valvole nuove, modulat. per Tx a port. contr. con valvole, ed alim. 300+300 V 150 mA, P-greco, impedenze; più telaietti Hm, ottima esecuzione per RX come da CD 10 1968.
Maurizio Cocchieri - Città di Castello (PG) - 1DBR

70-O-603 - DUE METRI stazione ricetrasmittente 120 Watt INPUT-VFO e 10 Quarzi. Ricevitore RV 10+CO5 Labes, montata in tre piani su Rack normalizzato. Perfettamente funzionante L. 120.000. Coppia BC 1000 completi valvole quarzi accessori e libretti originali, da tarare, L. 20.000. Indicatore onde stazionarie, nuovo L. 14.000. Spese a carico dell'acquirente.
Bruno Guerritore - via M. Mercati 57 - 50139 Firenze.

70-O-604 - CEDO OSCILLOSCOPIO Heathkit 5'' 10-12 nuovo acquistato montato, al miglior offerente; pistola a spruzzo in metallo cromato nuova a L. 5.000; sintonizzatore stereo Nogoton nuovo al miglior offerente; tester Cassinelli 20 Kohm/V a L. 5.000. Cerco piegatrice possibilmente a rulli per piccole lamiere, saldatrice elettrica e piccolo tornio (vedere richiesta 70-R-172 del n. 7). Prego francorisposta. Grazie.
Mario Rossetti - via Partigiani 6 - 43100 Parma.

70-O-605 - ATTENTI TUTTI sono disposto a cedere il volume « Videoriparatore » Ed. Hoepli. Prezzo interessante.
Francesco De Bari - via Zambelli 11 - 57900 Livorno.

70-O-606 - GRUNDIG STEREO radiofonografo 12 valvole, FM, OM, OL, OC; 10+10 W; 40÷18.000; comandi separati per alti e bassi, 4 altoparlanti Superphon Grundig, prese registrate, fono esterno, 2 box altoparlanti, antenne esterne. Cambiadischi automatico PE66, testina KST106. Vendo 80.000 (trattabili) con ogni garanzia. Apparecchio visibile presso mio indirizzo, ore pasti.
Claudio Botti - via Antelami 1 - 43036 Fidenza - ☎ 40.36.

70-O-607 - RICETRASMETTITORE a transistor per 144 MHz in perfetto stato, potenza circa 3 Watt completo di microfono PTT cavo estensibile vendo a Lire 50.000. Trattabili o cambio con materiale fermodellistico.
Lucio Ricciardi - via Dalmine 11 - 20152 Milano - ☎ 45.95.424.

70-O-608 - ATTENZIONE... ATTENZIONE... cambio serie francobolli, 100 valvole nuove, 30 transistor; valore oltre 200.000 lire. Con coppia radiotelefoni anche auto costruiti ma che abbiano una portat 20 km in campgna. Posseggo anche vecchie foto camere lasciate in eredità da mio nonno. Prego chi interessasse...
Gino Cingolani - S. Biagio-Sarac (Frosinone).

70-O-609 - VENDO STAZIONE completa composta da ricevitore Hallicrafters SX117 tripla conversione trasmettitore FL200B et suo lineare 1KW FL1000 Sommerkamp perfettissimi SSB-CW-AM tutte le bande radioamatori 15-15-20-90-80 MT. L. 450.000 non riducibili. Non accetto visite se non preavvisato.
C. Caprara - i1JZ via Adda 16 - 20095 Cusano Milanino (MI).

70-O-610 - CIRCUITI STAMPATI fotoincisi resina fenolica L. 6 cmq., vetronite L. 9 cmq. Inviare il disegno in scala 1:1. Ulteriori informazioni verranno inviate a tutti coloro che ne faranno richiesta.
Tonino De Carolis - via T. Alessandrina 1 - 00054 Fiumicino (Roma).

70-O-611 - SATELLIT AMATEUR acquistato in maggio del 1970 trattasi dell'ultimo modello e precisamente: il tipo 210 completo di BFO per cause finanziarie vendo a L. 135.000, in contanti.
Alfredo Turrin - via Milano 125/8 - 39100 Bolzano.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica, via Boldrini 22,** 40121 BOLOGNA
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è **destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.**
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre **tariffe pubblicitarie.**
- Scrivere a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del **testo saranno tutte in lettere** MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli **articoli elencati** nella « pagella del mese »; **non** si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno **votati almeno tre articoli;** si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma **serviranno** a migliorare **la vostra Rivista.**
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi **scrupolosamente** alle norme sopra **riportate.** Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

70 - .... numero	9 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

70-O-612 - AFFARONE VENDO o meglio cambio con ricevitore che copra le gamme da 500 Kc a 115 Mc i seguenti semiconduttori diodi transistors. SCR - TRIAC integrati 3-BC142 - 2BC210 - 4-BC285 - 2-BCY21 - 3-BF179 - 5-BFY64 - 3-BSY62/5 - 3-BLY15 - 5-V410 - 10-C450 - 2-2C415 5-2N1983 - 16-BY127 - 7-CA3011 - 1-NA709 - 1-NL914 - 3-SN7490 - 3-5N7441 - 2-2N3578 - SRC - 2-40432 - TRIAC; inoltre 4 stadi finali da 30 Watt, il tutto a L. 100.000 in 2 casse acustiche da 15 Watt. Per risposta affrancare.
Giuseppe Panarello - via Palmieri 8 - 20141 Milano.

70-O-613 - QUADERNI ELCOMA « prospettive sui controlli elettronici », « Introduzione alla tecnica operazionale », L. 2.500 compreso spese postali. Spedizione contrassegno.
Marcello Maccagnani - via S. Felice 48 - 40122 Bologna.

70-O-614 - OFFRO AIUTO tecnico, per corrispondenza in Italiano, per riparare o modificare apparecchiature USA; scopo relazionarmi con sperimentatori, radioamatori, ecc., Italiani.
Marchesini J. C. - Pobox 4833 Greenville-Miss. 1) - 38701 USA.

70-O-615 - VENDO GELOSO G521 in perfetto stato come nuovo potent ericevitore à gamme OM OC. Pochissime ore di funzionamento. Catalogo GO L. 85.000, vendo per L. 30.000. Spese spedizione a carico mio.
Gianni Maino - via Filanda 27 - 38066 Riva S/G (TN).

70-O-616 - ALTOPARLANTI VENDO tipo: Foster FX2500, Wooger-80Rm impedenza, risposta 35÷2000 Hz, potenza 30 Watt, L. 22.000, contatore Geiger-Imetron, sensibilità 10^4÷1R/h (CO/60 Radiaton) L. 60.000, alimentatore stabilizzato Imetron, tensione in uscita regolabile da 0 Volt a 12 Volt, corrente 1 Amper, ripple 5mV, resistenza interna inferiore a 4 Ohm, prezzo L. 35.000, tubi 4-250 A L. 6.000, 4-125 A L. 5.000, 811 L. 3.000.
P.I. Alberto Cicognani (I1 MHZ) - via Tomba 16 - 48018 Faenza.

70-O-617 - CHITARRA ELETTRICA, 2 pick-ups, altoparlante 12 Watt 8 Ω, amplificatore min. autorizzato, vendo.
Giorgio Griziotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

70-O-618 - TELEFOTO SATELLITI vendo trasmettitore Belin utilizzabile parte ottica-meccanica per ricezione telefoto satelliti, tipo portatile professionale completo rullo. Parte ottica e meccanica L. 25.000. Tel. 28.56.249 o 92.92.351 MI.
I1GHI Ing. Ghirardi - via Padova 95 - 20127 Milano.

70-O-619 - VENDO UN ESEMPLARE di duplicatore di traccia per oscilloscopio, apparso sul n. 2-1970 di CQ; dim. della scatola cm. 14 x 7 x 3, 8,7 K Lire, compresa la spedizione. Accetto anche ordinazioni del circuito stampato per detto, a L. 850 cad.
Alberto Chiesa - via Milano 40c/11b - 16126 Genova.

70-O-620 - OSCILLOSCOPIO 3 POLLICI vendo L. 30.000. Tubo D67-32 10 transistor, 2 valvole (schema pubblicato su CQ Elettronica n. 12-1969). Esecuzione accurata su circuito stampato in contenitore Montaflex. Comandi: luce, fuoco, spostamento orizz. e verticale, astigmatismo, guadagno y, attenuaz. y 6 pos., guad. x, frequenza sweep fine e a scatti, livello sincronismo. Sincronismo int. est., ingressi coassiali. Ottima occasione.
Emilio Vismara - via P. Sarpi 56 - 20154 Milano - ☎ 33.93.01.

70-O-621 - RX STAR SR-700 vendo occasione, usato pochissimo, a lire 80.000. (Scrivere per chiarimenti.) Bande amatori, 12 valvole, in perfette condizioni di funzionamento.
Fabio Ponte - via Osp. Militare 8 - 34127 Trieste.

70-O-622 - VENDO ANALIZZATORE elettronico Chinaglia ANE-106 completo di probe AF, come nuovo, lire 18.000; valvole nuove inscatolate: n. 807 lire 2.000, 5R4GY lire 800, n. 2 5U4 GB lire 1.500, n. 2 6 x 5 lire 1.000. L'offerta per le valvole deve essere complessiva.
I1KFZ Ferruccio Giovanettoni - 12020 S. Defendente di Cervasca (Cuneo) - ☎ 0171-75.050.

70-O-623 - MATERIALE ELETTRONICO causa cessata attività cedo in pacchi da 1 kg cadauno, contenenti tra l'altro resistenze, condensatori, elettrolitici, valvole, transistor, potenziometri, diodi, altoparlanti, condensatori variabili, tutti in ottime condizioni e funzionanti, alcuni addirittura mai usati. Inviare L. 1.500 in francobolli per s.s. e imball.
Cesare Montanucci - via Pitagora 144 - 74100 Taranto.

70-O-624 - TV COLORI vendo causa ingombro, perfettamente funzionante, sistema « Secam » adattabile al « Pal » marca « Secam TEVEA » francese, costruito per l'Italia. Ingombro: alt. cm. 63, prof. cm. 74, largh. cm. 72. Realizzazione altamente professionale, pollici 25" ridotti a 23" dalla visiera. Vendo 200.000 trattabili in Roma e provincia. Scrivere o telefonare 94.26.16.
Giampiero Zangrilli - via S. F. D'Assisi 24 - 00044 Frascati (Roma).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
913	Contatore frequenzimetro digitale		
922	CQ...OM		
927	il circuitiere		
932	beat... beat... beat		
939	UK 165, preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.		
945	alta fedeltà - stereofonia		
950	il *sanfilista*		
956	RadioTeleTYpe		
957	sperimentare		
961	satellite chiama terra		
967	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
971	Senigallia show		
981	cq rama		

70-O-625 - VENDO MIGLIOR offerente volumi « 40.000 Transistor » e « Novità Transistor » TV Geloso 1° e 2° can. da rivedere per la sezione video, mancante del solo pulsante cambia canale L. 10.000. Pacco assortito (anche trans. e diodi) L. 500. Pacco grande L. 1.000: spedizione compresa. Vendo materiale elettronico oppure cambio con francobolli da collezione. Per chiarimenti o Listino affrancare risposta.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00259 Roma ☎ 43.74.131.

70-O-626 - RADIOFONOGRAFO GRUNDIG SO 242 stereo, 110 x 76 x 41; FM, OL, OC, OM - 12 valvole: ECC85, ECH81, EABC80, 3XELL83, 2XELL80, EM84, ELL86, ELL83. Comandi: alti, bassi, volume (fisiologico), bilanc., eco, schrach, ruumble. Presa registratore, box supplem. e antenne. 10+10 Watt, 40÷18.000 Hz, 2 Woofev, 2 Tweeter. Cambiadischi PF 66+KST106. Vendesi per cambio casa L. 80.000 trattabili. Apparecchio in perfette condizioni garantite. ratto preferibilmente con abitanti provincia PR, PC, RE, CR, MO, MN.
Claudio Botti - via ntelami 1 - 43036 Fidenza (PR) - ☎ 40.36.

70-O-627 - ATTENZIONE PREGO! Enc. Pisc. 30 V. L. 30.000; Le 9 Muse L. 100.000; La Bibbia Nuovo e V. test. L. 20.000; Macchina fot. (tedesca) aut. L. 25.000; Corso di Inglese a L. 20.000; TX03/12 + RXPMI doppia canv. tutto a L. 60.000; cerco TV, ricerca manuale ottimo, disposto a fare cambi di materiali, brevi accordi. Cerco se vera occasione Linea-G o Trancette SSB ecc.; per tutte le mass. 150÷200 W. pap. Accetto offerte e proposte ragionevoli da questo annuncio.
Alfredo Cafiso - P. Box 5 - 34072 Gradisca D'Isonzo (Gorizia).

70-O-628 - VENDO a prezzo di realizzo grande quantità di binari, scambi, vagoni etc., usati pochissimo marca Fleischmann e Lima; bicicletta Legnano 3 marce come nuova; motore a scoppio per aeromodelli olandese 1 c.c. Scrivere per accordi sottoponendo offerte e accludendo francorisposta.
Giuseppe Giovanni Rinaldi - via S. G. dei Capri 59 - 80131 Napoli.

RICHIESTE

70-R-214 - CERCO URGENTEMENTE schema RX « Minerva » tipo Mauria e schema RX « Radiomarelli RD 150 » disposto a farne fotocopia e restituirli intatti.
Lorenzo Maule - via Panizza 14 - 38060 Volano (TN).

70-R-215 - CERCO CAMBIADISCHI automatico tipo Elac 16↑ anche usato purché in buone condizioni e completo di testina. Cerco anche amplificatore stereo non autocostruito HI-FI da 7+7 completo di altoparlanti.
Vendo gli ultimi 500 transistor montati e non su piastre IBM a Lit. 8.000 e 20 valvole a Lit. 2.000. Fatemi offerte anche per scambio con eventuale mio conguaglio.
Angelo Tavanti - via Pratese 80 - 51087 Montale (Pistoia).

70-R-216 - CORSO TRANSISTORS, pubblicazioni didattiche su esperimenti d'elettronica, anche inglesi, cassette resistenze cercansi.
Fabio Niccoli - via Locchi 12 - Trieste.

Qualità & Prezzo

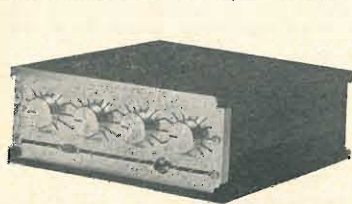
Diodi BY 156, 158 (da 300 a 650 mA, da 400 a 800 V)	Diodi Zener 1N4162 ÷ 1N4163 (1 W, tensioni da 10 a 200 V, tolleranza ± 20% ± 10% ± 5%).	Ponti miniaturizzati BY 159/50 fino a 400 (800 mA, da 50 a 400 V).
(*) da L. 95 a L. 105	(*) da L. 135 a L. 200	(*) da L. 230 a L. 310

(*) Quotazioni per 500 pezzi.

ADVERTEAM

C.P. 328 - 40100 BOLOGNA - TEL. 46.01.22 - 46.33.91
via Emilia Levante 284 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA

SET PER AMPLIFICATORI A BASSA FREQUENZA E HI-FI

Queste due scatole di montaggio sono state accuratamente studiate e realizzate per i costruttori, gli hobbisti, gli amatori, che intendono autocostruirsi amplificatori di bassa frequenza.
I due tipi vengono forniti in una esecuzione speciale particolarmente elegante, con coperchio rifinito in teack, fondo in nero opaco mat, frontali in alluminio trattato e serigrafato, retro forato e attrezzato con i vari componenti.
Le indicazioni sono standardizzate in lingua inglese.
Poiché queste scatole di montaggio, oltre all'involucro esterno, sono fornite di manopole, interruttori, connettori, porta fusibili, complete quindi di tutti gli accessori meccanici, il lavoro di montaggio risulta molto agevolato e soprattutto, straordinariamente economico, pur offrendo ampia libertà di scelta dei componenti e dei circuiti elettronici.

Mod. SET 15+15
Adatto per amplificatori monoaurali e sterefonici 15+15 W
(30 componenti)
Dimensioni: 220 x 85 x 230 mm
Prezzo listino **L. 6.900**

Mod. SET 30+30
Adatto per amplificatori monoaurali e stereofonici 30+30 W
(36 componenti)
Dimensioni: 300x85x230 mm
Prezzo listino **L. 8.200**

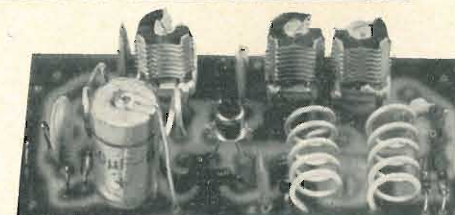
ELENCO DEI COMPONENTI SET 15+15
4 manopole con indice in alluminio trattato - 1 interruttore di rete - 1 lampada spia - 1 pannello frontale - 1 pannello retro - 1 coperchio teak - 1 fondo nero opaco - 2 longheroni di fissaggio circuiti stampati e dissipatori - 3 prese connettore DIN - 1 commutatore - 1 doppia presa stereo - 1 presa ausiliaria 7 poli - 1 connettore per presa - 1 morsettiera 4 uscite altoparlante - 2 prese polarizzate uscita altoparlanti - 1 portafusibile - 1 cambia tensione - 1 cordone rete con spina normalizzata - 1 passacavo - 4 piedi - Viti e dadi per montaggi.

ELENCO DEI COMPONENTI SET 30+30:
Materiali come sopra con l'aggiunta di:
4 commutatori - 1 manopola con indice - 1 portafusibile di alimentazione.

COMPONENTI ELETTRONICI PROFESSIONALI

GIANNI VECCHIETTI

VIA LIBERO BATTISTELLI 6 - TEL. 43 51 42 - 40122 BOLOGNA

nuovo

HF3

Essendo finalmente riusciti a superare le difficoltà di approvvigionamento dei nuovi materiali d'alta qualità, siamo lieti di presentarVi il nuovo amplificatore d'antenna a Mosfet per la banda dei 144-146 Mc Mod. HF3. Questo nuovo modello si differenzia dal precedente oltre che per i nuovi componenti anche per alcune modifiche circuitali che hanno permesso di migliorare, ulteriormente, le già ottime caratteristiche del precedente modello HF1.

CARATTERISTICHE	Frequenza di uscita:	144-146 (136-138) Mc a —1 dB
	Guadagno:	14 dB
	Alimentazione:	9-12 Vcc ca.
	Dimensioni:	70 x 35 x 25 mm.

Impiega 1 Mosfet MEM 564 C autoprotetto e 3 x 1N914 diodi al silicio. Rettificazione e protezione contro le inversioni di polarità di alimentazione. Si usa vantaggiosamente in unione con ricevitori che abbiano un basso guadagno o un elevato fattore di rumore.
Montato e collaudato **L. 5.800**

HF3-B
Stesse caratteristiche dell'HF3 ma montato in contenitore professionale completo di bocchettoni di ingresso e uscita BNC femmina in teflon e spinotto di alimentazione.
Montato e collaudato **L. 8.900**

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiore di L. 500 per spese postali.

VENDITA SPECIALE SOTTOCOSTO AD ESAURIMENTO

	Vendita speciale ora cad. Lit.:	Vecchi prezzi netti
AMPLIFICATORI subminiatura Newmarket		
PC1 - 3 transistori 150 mW, 9 V, Hi-Fi	1.500	2.350
PC2-PC3-PC4 - 5 transistor, 400 mW, 9 V, Hi-Fi	1.600	2.950
PC5 - 6 transistor, 4 W, 12 V, Hi-Fi	3.600	6.950
PC7 - 6 transistor, 1 W, 12 V, Hi-Fi	2.000	3.950
PC9 - preamplificatori 1 MΩ imped. ing.	1.200	1.850
PC10 - preamplificatori per inserz. reg. tono	1.800	3.450
ALIMENTATORI subminiatura Newmarket		
PC101 - 220 V; 9 V - 100 mA CC	1.900	2.700
PC102 - 220 V; 21 V - 100 mA CC	3.000	4.700
PC106 - 220 V; 12 V - 500 mA CC	2.500	4.000
SCATOLE MONTAGGIO PEACK SOUND		
Amplificatore stereo « SA 8+8 » 8 W + 8 W, 14 transistori, regolatori tono ecc.	14.000	26.500
Alimentatore per « SA 8+8 »	4.500	7.900
CIR KIT		
confezione Cir Kit 1	3.600	5.100
confezione Cir Kit 3	1.000	1.900
5 rotoli Cir Kit da 1,5 mm lunghi 1,5 m	1.300	2.500
5 rotoli Cir Kit da 3 mm lunghi 1,5 m	1.300	2.500
4 fogli Cir Kit 15 x 30 cm	4.000	8.000
PROVATRANSISTORI PROFESSIONALE DINAMICO a triplice funzione LABGEAR (misura beta, alimenta circuiti in prova e genera segnali)	26.000	52.500

Tutto materiale importato nuovo e garantito. Informazioni ulteriori a richiesta affrancando la risposta. Pagamento contrassegno, spese postali da aggiungersi, indirizzare ordini a:

ELEDRA 3S - via Ludovico Da Viadana, 9 - 20122 MILANO

70-R-217 - CERCO RICEVITORE Lafayette mod. Deluxe in buono stato e funzionante. Cedo in cambio numerosi materiali elettronici (tras. valvole, cond. res. ecc.) coppia radiotelefoni. Scrivere per accordi.
Giuliano Ruffin - via Cassina Faraona - Travedona (Varese).

70-R-218 - BC312 - BC603 acquisterei se in ottimo stato. Preferirei trattare con la zona di Modena o Emilia.
Alberto Domenichini - via Carmelitane n. 17 - ☎ 22.028 - Modena.

70-R-219 - CERCO RTTY converter ottimo per shift commerciali.
Eugenio Candi - strada Maggiore 46 - ☎ 43.56.67 - 40125 Bologna.

70-R-220 - COPPIA VALVOLE 813 nuove, preferibilmente U.S.A. cerco. Specificare marca e prezzo. Vendo Geloso Explorer 3331 - 6 gamme (600 kc - 22 Mc) per lire 18.000. Vendo corso lingua inglese, ed. Barbati composto di dieci dischi 17 cm. 33 giri (più volume pagg. 225) ascoltati un paio di volte; lire 7.000.
I1FDC - d.C.Francesconi - 38060 Vallarsa (TN).

70-R-221 - OSCILLOSCOPIO SRE compro, perfettamente funzionante con manuale d'uso. Tratto con residenti in Milano e provincia. Scrivere o telefonare per offerte a
Alberto Baccani - via Lucano 2 - ☎ 589392 - 20135 Milano.

70-R-222 DATI PRATICI per realizzare l'antenna a discone di pagina 142 per gli acerbi in formule e calcoli. Grazie e saluti.
Mario Izzo - S.S. 89 - Manfredonia (FG).

70-R-223 - ATTENZIONE!!! QUINDICENNE SWL, desiderando abbandonare il 5 tubi casalingo cerca ricevitore Siemens mod. RP (cop. in 7 bande da 120 kHz a 27 MHz). Viene richiesta una buona conservazione e meccanica e elettrica. Nel caso in cui non fosse reperibile questo ricevitore sarei pure interessato all'OC9 o simili, comunque sempre con copertura almeno dalle OM fino, a 27 o più con non di meno di 5 bande.
Francorisposta.
Mauro Baudino - via Bertea n. 40 - 10064 Pinerolo (Torino).

70-R-224 - SAREI PURE eventualmente interessato al BC312 o simili che pagherei però un massimo di 20-25 Kl., oppure all'AR18. Indicare per qualunque tipo di ricevitore lo stato di conservazione, taratura, comandi, caratteristiche (sensibilità e selettività - possibilmente variabile - numero valvole, alimentazione se schema o no, richieste. Allegare sempre un francobollo per la risposta.
Mauro Baudino - via Bertea n. 40 -10064 Pinerolo (Torino).

70-R-225 - CERCO RICETRASMITTENTI (coppia) con portata media di almeno 50 km. Acquisto dal miglior offerente. Indirizzare offerte a:
Albano Torkio - via Nuoro 07021 Arzachena (SS).
pusc. pull a L. 5.000 « con contenit. » 4x6125 L. 2.000; 2X EL34 L. 4.000; 2X EF86 L. 1.500; 1X6L6G L. 1.000; 1BF 1,5 W trans.
SWL JI14053 Nicola Brandi - Cattedrale 14 - 72012 Carovigno.

70-R-226 - CERCO i numeri 74, 75, 76, 77, 78 di Carriere, nuova serie (corso di radiotecnica), e le sei (6) copertine in similpelle, per la rilegatura. Le copertune sono così suddivise: N. 4 del corso di radiotecnica, N. 1 del manuale delle valvole, N. 1 per la rilegatura del Dizionario italiano-inglese di elettronica. Sono disposto a pagare i Numeri a L. 1.500 cadauno e le copertine, il doppio del prezzo di copertina. Scrivere anche per numeri singoli, copertine e corso completo.
Mario Deiana - via Trento 5 - 07026 Olbia (Sassari).

70-R-227 - RX-WKE e EX-WEHRMACHT acquisto purché « ricuperabile ». Specificare prezzo e stato d'uso.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano.

70-R-228 - FUORIBORDO 10≅18 Hp cerco. Darei in cambio 1 TV Geloso funzionante 110°. N. 300 Transistors nuovi per alta e bassa frequenza, N. 2.000 condensatori tra cui circa 200 elettrolitici, tutti nuovi; N. 1.000 resistenze di alto e basso wattaggio; 1 Radio transistors nuova; N. 100 diodi raddrizzatori e rivelabili; N. 2 amplificatori BF 5+5, ed altro materiale per radio e TV.
Gino D'Apoli - via Podgora 58 - 70124 Bari.

70-R-229 - CERCO AMPLIFICATORI stereo 5+5 W effettivi, risposta di frequenza 20-20.000 Hz entro 3 dbs a transistor, non autocostruito, completo di altoparlanti. Disposto a pagarlo non più di 20.000 lire o a cambiarlo con un giradischi Reader's Digest + 10 L.P. vari. Si intende completo di alimentatore l'amplificatore???
Angelo Tavanti - via Pratese 80 - 51037 Montale (PT).

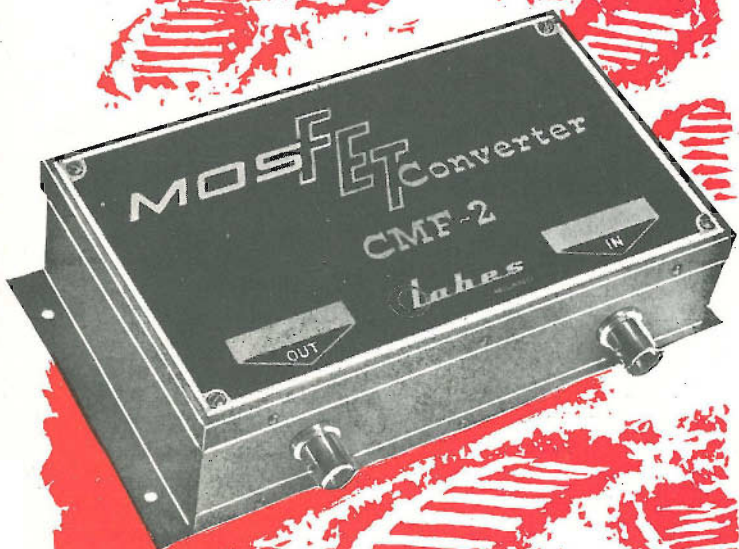
70-R-230 - CIRCUITI STAMPATI fotoincisi resina fenolica L. 6 cm^2 vetronite L. 9 cm^2. Inviare il disegno in scala 1:1 su carta. Ulteriori informazioni verranno inviate a tutti coloro che ne faranno richiesta.
Tonino De Carolis - via T. Alessandrina 1 - 00054 Fiumicino.

70-R-231 - CINEAMATORI! ATTENZIONE! Cerco spezzoni pellicola a colori 8 mm-super 8 o 16 mm su Padre Pio. Controcambio con pellicola vergine a colori in confezione originale. Sono disposto ad effettuare duplicato su eventuale pellicola che mi verrà inviata. Il film sarà restituito con massima cura unito a pellicola vergine. Applico nastrino magnetico su film 8 mm-super 8. Rispedizione entro tre giorni dal ricevimento del materiale.
Gino Del Conte - viale Murillo 44 - 20149 Milano.

70-R-232 - ACQUISTO se non manomesso CRX 102.
Cavanna - via Pammatone 7 - 16121 Genova.

70-R-233 - RADIOAMATORI-SWL, cosa pensate (e cosa avete finora saputo) della lingua internazionale? Credete possibile creare anche in Italia una sezione della « Ilera » (lega internazionale) dei radioamatori esperantisti)? Aspetto vostre idee, critiche, opinioni o richieste di informazioni. Rispondo a tutti, il mio indirizzo è:
Alvaro Gasparini - via Montebello, 2/2 - 40121 Bologna.

70-R-234 - ATTENZIONE... DRAMMA. Sono povero aspirante radioamatore sfortunato, sono inabile al lavoro causa grande malattia; mio unico svago era piccola stazione ricetrasmittente e sono stato derubato di tutto anche di piccoli radiotelefoni e molto materiale elettronico, comproso strumenti. Prego tutti coloro che potranno aiutarmi a ricostruirla, di aiutarmi perché non navigo nell'oro. Grazie Mille.
Gino Cingolani - via Fosso del Poggio 104 - 00189 Roma.

... al passo con la tecnica moderna ...

Nuovo Convertitore a MOS - FET

Caratteristiche tecniche
• Segnale interferente necessario per produrre 1% di modulazione incrociata: 0,1 V • Cifra di rumore: 2 dB • Guadagno minimo: 30 dB • Reiezione di immagine: > 80 dB • Frequenze di ingresso: 144÷146; 136÷138 MHz • Frequenze di uscita: per CMF/2-500: (28÷28,5 (altre a richiesta); per CMF/2: 26÷28, 28÷30, 14÷16 • Alimentazione: 12 V - 18 mA • Connettori di ingresso e di uscita: BNC • Possibilità di controllo manuale di sensibilità • Circuiti a RF protetti contro i sovraccarichi • Oscillatore locale con alimentazione stabilizzata e con commutazione elettronica nella versione CMF/2-500 • Semiconduttori al silicio impiegati: n. 5+6 diodi + 1 Zener • Dimensioni: mm 163 x x87 x 42.

• L'intero convertitore, realizzato su circuito stampato professionale, in resina epossidica, è montato in un contenitore in acciaio stagnato a fuoco, che ne assicura la massima protezione elettrica e meccanica.

• Nella versione CMF/2-500 presenta la caratteristica esclusiva della conversione dell'intera gamma ricevuta (144-146) in un unico segmento di 500 kHz (ad esempio: 28-28,5 MHz) per il corretto impiego dei più recenti ricevitori professionali ad onde corte, nei quali sono disponibili solo sottogamme di 500 kHz.

• Nella versione CMF/2 permette l'ascolto della banda VHF mediante ricevitori professionali sintonizzabili nella banda 26-28 o 28-30 o 14-16 MHz.

CMF/2 - uscite 14-16; 26-28; 28-30 MHz . . . **L. 29.000**

CMF/2-500 - completo di n. 4 quarzi . . . . **L. 38.000**

CMF/2-S - per ricezione satelliti (uscita 28-30 MHz) . . . . **L. 34.000**

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592